

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

Prof Andone Elena

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$0^{2012}=0, 2012^0=1$, mai mic este numărul 0	5p
2.	Resturile ce se pot obține la împărțirea cu 6 sunt 0, 1, 2, 3, 4,5. Suma lor este 15	5p
3.	Amplificăm raportul cu 25 și se obține $\frac{75}{100}$, ceea ce înseamnă 75%	5p
4.	$90^0 - 39^0 45' = 50^0 15'$	5p
5.	$V_{\text{cub}}=l^3=125, l=5, d=5\sqrt{3}$	5p
6.	Dacă notăm cu x numărul total de persoane ce participă la sondaj, atunci $228 = \frac{10}{100} \cdot x, x=2280$; 25% din 2280 înseamnă 570 de persoane ce răspund cu „Nu”	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Patrulaterul ortodiagonal este patrulaterul ce are diagonalele perpendiculare	5p
2.	$42-13=29$ cărți se găsesc pe raftul al doilea, $29+5=34$ cărți pe raftul al treilea, $42+29+34=105$ cărți în total	2p 3p
3.	Notăm cu „a” numărul răspunsurilor corecte și cu „b” numărul răspunsurilor greșite. Din textul problemei rezultă relațiile: $a+b=30$ și $5a-3b=110$. Înmulțind prima relație cu 3 și adunând-o cu a doua, se obține $a=25$ răspunsuri corecte	2p 3p
4.	a) $f(x) = 3x-3$. Se aleg de exemplu punctele de intersecție cu axele de coordonate A(0, -3) și B(1,0) și se reprezintă într-un sistem de axe, dreapta AB	2p 3p
	b) Pentru a determina punctul de coordonate egale, situat pe graficul funcției, rezolvăm ecuația $f(x) = x$; se obține $x = \frac{3}{2}$ deci punctul va fi $M(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$	2p 3p

5	$\frac{x^2 + 11x + 30}{x^2 + 12x + 35} = \frac{x^2 + 6x + 5x + 11}{x^2 + 7x + 5x + 35} =$ $\frac{(x+6)(x+5)}{(x+7)(x+5)} = \frac{x+6}{x+7}, (\forall)x \in \mathbb{R} - \{-7\}$	2p 3p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $l=240 \text{ mm}=24 \text{ cm}; h=0,1 \text{ dm} =1 \text{ cm};$ $V_{\text{cutie}} = 48 \cdot 24 \cdot 1 = 1152 \text{ cm}^3$	3p 2p
	b) O duzină are 12 cutii de chibrite; $V_{\text{cub}} = 12 \cdot V_{\text{cutie}} = 2^2 \cdot 3 \cdot 2^4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2^3 = 2^9 \cdot 3^3 = (2^3 \cdot 3)^3 \rightarrow$ latura cubului va fi egală cu $2^3 \cdot 3 = 24 \text{ cm}$	2p 3p
	c) Aria totală a unei duzini este $6l^2 = 6 \cdot 24^2 = 3456 \text{ cm}^2$ Dacă pentru ambalarea unei duzini sunt necesari 3456 cm^2 hârtie atunci pentru 125 duzini vor fi necesari $125 \cdot 3456 \text{ cm}^2 = 432000 \text{ cm}^2 = 43,20 \text{ m}^2$	2p 3p
2.	a) $21+15+9+9+11+5=70$ stâlpi	5p
	b) $A_{\text{ABEF}}=372 \text{ m}^2, A_{\text{BCDE}}=432 \text{ m}^2, A_{\text{totală}}=804 \text{ m}^2;$ $\frac{p}{100} \cdot 804 = 432 \rightarrow p = 53,73$	2p 3p
	c) $BE = 6\sqrt{13} \cong 6 \cdot 3,5 = 21 \text{ m},$ $BE = 28 \cdot 10^{-4} \cdot t, t = 15000 \text{ s}$	2p 3p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

Prof. Andone Elena

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-2	5p
2.	Fals; dacă ultima cifră a unui număr este 2, acesta nu poate fi pătrat perfect	5p
3.	$(68, 88)=4$	5p
4.	$P=4l=36, l=9$	5p
5.	$V = \frac{l^3 \sqrt{2}}{12} = \frac{27\sqrt{2}}{12} = \frac{9\sqrt{2}}{4}$	5p
6.	Din cele 100 pătrățele ale figurii sunt colorate 52; $p\%100=52$; $p=52$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Se desenează un cub cu muchia de 4 cm	5p
2.	Notăm cu „m” prețul unei mese și cu „s” prețul unui scaun. $3m+12s=576$; $m=4s$; $s=24$ lei, $m=96$ lei	2p 3p
3.	$7a+5b+3c=$ $(a+b+3c)+(3a+2b)=108+132=240$	2p 3p
4.	a) $f(2)=1 \rightarrow a+b+2=1 \rightarrow a+b=-1$ $g(2)=1 \rightarrow 3b-a=1$. Se rezolvă sistemul format din cele două ecuații și se obține $a=-1$ și $b=0 \rightarrow f(x)=-x+3$ și $g(x)=1$	1p 2p 2p
	b) Se obține după reprezentarea într-un același sistem de axe, un trapez dreptunghic cu bazele 2 și 3, înălțimea 1 $\rightarrow A = \frac{5}{2}$	2p 3p

5	$\frac{(a+3)^2 - (a-3)^2}{(2a+3)^2 + (2a-3)^2} =$ $\frac{(a+3-a+3)(a+3+a-3)}{4a^2+12a+9+4a^2-12a+9} = \frac{6 \cdot 2a}{8a^2+18} = \frac{6a}{4a^2+9}$	2p 3p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_t = 2 \cdot (L \cdot l + L \cdot h + l \cdot h) = 35100 \text{ cm}^2$	5p
	b) $V = L \cdot l \cdot h = 450 \text{ dm}^3 = 450 \text{ l}$	5p
	c) preț total = $6 \cdot 3,51 \cdot 25 = 526,5 \text{ lei}$	5p
2.	a) $72 = (x+7)(x+1) \rightarrow x=5 \rightarrow AB=12 \text{ cm}$ și $AD=6 \text{ cm}$	5p
	b) $A_{ABC} = \frac{1}{2} A_{ABCD} = 36$, EC mediană în triunghiul ABC $\rightarrow A_{AEC} = 18$	5p
	c) DF este bisectoarea unghiului ADC; aplicând teorema bisectoarei în triunghiul ADC $\rightarrow \frac{AF}{CF} = \frac{AD}{DC} \rightarrow \frac{AF}{FC} = \frac{1}{2}$, $AC = 6\sqrt{5} \rightarrow AF = 2\sqrt{5}$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 3

Prof. Andone Elena

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$-24+4= -20$	5p
2.	123, 153, 183	5p
3.	{0,1,2,3,4}	5p
4.	$m(\sphericalangle B) = (180^0 - 24^0) : 2 = 78^0$	5p
5.	b=6, B=20, linia mijlocie va fi egală cu 13	5p
6.	$P = \frac{32}{100} = \frac{8}{25}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Se va desena un paralelipiped dreptunghic respectând dimensiunile date	5p
2.	$f(x) = ax+b, f(1) = 2, f(-2) = 1 \rightarrow a+b=2$ și $-2a+b=1 \rightarrow a = \frac{1}{3}$ și $b = \frac{5}{3}$	5p
3.	Dacă $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$, atunci $x = 2k, y = 3k \rightarrow \frac{7x}{7x+y} = \frac{14}{17}$	5p
4.	a) $107:3=35$ rest 2, $107:4=16$ rest 3, deci în sac pot fi 107 jucării	5p
	b) $x=3c_1+2, x=4c_2+3, x+1=12k, 300 < 12k-1 < 350, x+1 \in \{312, 324, 336, 348\}$ $x \in \{311, 323, 335, 347\}$	5p
5.	$\frac{9x^2+12x+4}{16x^2-25} \cdot \frac{4x-5}{9x+6} = \frac{(3x+2)^2}{(4x-5)(4x+5)} \cdot \frac{4x-5}{3(3x+2)} = \frac{3x+2}{4x+5}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $d^2=L^2+l^2+h^2 \rightarrow h=30$ cm	5p

	<p>b) $CS \perp (ESU), SD \perp EU; EU, ES \subset (ESU) \rightarrow$ $CD \perp EU$ (teorema celor trei perpendiculare); $EU=50$ cm, $SD=24$ cm, $CD=2\sqrt{481}$</p>	5p
	<p>c) $V_{\text{apă}}=50 \cdot 40 \cdot h_{\text{apă}}, h_{\text{apă}}=7,5$ cm</p>	5p
2.	<p>a) ABCD trapez isoscel ortodiagonal $\rightarrow h=(b+B):2 \rightarrow CD=20$ m $A_{ABCD}=10000 \text{ m}^2=100$ ari</p>	5p
	<p>b) $A_{BMC}=4000 \text{ m}^2=40\% A_{ABCD}$</p>	5p
	<p>c) $P_{AMCD}=220 + 60\sqrt{5}$ m $(220 + 60\sqrt{5}) \cdot 12,5 \cong 4427$ lei</p>	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 4

Prof. Andone Elena

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$x = -9$	5p
2.	5 zile	5p
3.	160 lei	5p
4.	4 cm	5p
5.	60°	5p
6.	6 elevi	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Se va desena o prismă hexagonală regulată ce va fi notată ABCDEFA'B'C'D'E'F'	5p
2.	Prin cardinalul unei mulțimi înțelegem numărul de elemente al acelei mulțimi. Numerele raționale din mulțimea A sunt $-12; 3; 2,94; 0; \frac{1}{2}$ și $\frac{4}{2}$. Cardinalul mulțimii $A \cap \mathbb{Q}$ este 6.	1p 3 1
3.	Dacă fiecare elev ar cunoaște o singură limbă străină, atunci în clasă ar fi 35 de elevi. Diferența $35-25=10$ reprezintă numărul elevilor ce cunosc ambele limbi	2p 3p
4.	a) $A(1,4) \in G_f \Leftrightarrow f(1) = 4, B(-2,2) \in G_f \Leftrightarrow f(-2) = 2,$ după înlocuire se obțin relațiile $a+b=-4, -2a+b=2$ se rezolvă sistemul format din cele două ecuații $\rightarrow a=-2, b=-2$	1p 2p 2p
	b) Se reprezintă într-un sistem de axe, de exemplu, punctele A(1,4) și B(-2,2).	4p

	Dreapta AB reprezintă graficul funcției	1p
5	$\frac{x^2 + 6x + 5}{x^2 + 2x - 15} = \frac{x^2 + x + 5x + 5}{x^2 + 5x - 3x - 15} = \frac{(x+5)(x+1)}{(x+5)(x-3)} = \frac{x+1}{x-3}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) CDAM este un trapez dreptunghic cu bazele AM=x, CD=9m și înălțimea AD=8m.	2p
	Aria unui trapez se calculează cu formula $A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$	1
	Înlocuind se obține $A_{DAMC} = 4x + 36$	2
	b) Aria triunghiului MBC poate fi calculată cu formula $\frac{b \cdot h}{2}$,	1p
	înălțimea din C a triunghiului coincide cu înălțimea trapezului, deci are lungimea 8 m și baza este MB=15-x	2p
	înlocuind se obține $A_{MBC} = 4(15-x)$	2p
	c) Fie $MN \perp CD$; $CN=9-x=9-3=6m$, $MN=AD=8m$	3p
	Aplicând teorema lui Pitagora în triunghiul MNC se obține $CM=10$	2p
2.	a) $A_1=2(Lh+lh)=1600 \text{ m}^2$	5p
	b) Suprafața vopsită este egală cu $2A_1=3200 \text{ m}^2$	2p
	$3200 \cdot 0,025=80 \text{ kg}$	3p
	c) $80 \cdot 40=3200$ lei ar costa vopseaua necesară	2p
	20% din 3200=640 lei reducere	
	$3200-640=2560$ lei a costat vopseaua	2p
		1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 5

Prof. Andone Elena

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	17	5p
2.	24	5p
3.	$\frac{7}{11}$	5p
4.	142^0	5p
5.	27 cm^3	5p
6.	-3^0	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Se desenează tetraedrul CORP	5p
2.	Numărul fetelor este $2 \cdot 9 = 18$ fete	2p
	Numărul elevilor este $9 + 18 = 27$ elevi	3p
3.	$n = \sqrt{63} - 7\sqrt{3} + \sqrt{147} - 2\sqrt{7} - \frac{7}{\sqrt{7}} = 3\sqrt{7} - 7\sqrt{3} + 7\sqrt{3} - 2\sqrt{7} - \sqrt{7} = 0$	5p
4.	$\frac{x}{2} - 2x = -6 - \frac{3}{4} \Rightarrow$	2p
	a) $-\frac{3x}{2} = -\frac{27}{4} \Rightarrow$	2p
	$x = 4,5$	1p
	$\frac{x}{2} = \frac{y}{4} \Rightarrow x = \frac{y}{2}$	1p
	b) $\frac{x+y}{2} = 12 \Rightarrow x+y = 24$	1p
	$\frac{y}{2} + y = 24 \Rightarrow y = 16, x = 8$	2p
		1p

	$z = \sqrt{xy} = \sqrt{16 \cdot 8} = 8\sqrt{2}$	
5	$(x+3)^3 - 25(x+3) = (x+3)(x+3-5)(x+3+5) = (x+3)(x-2)(x+8)$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) A-B-C-D-E-F 22 km	5p
	b) $d = v \cdot t \Rightarrow t = \frac{d}{v}$	2p
	distanța AC=11 Km $\Rightarrow t = \frac{1}{6} \text{ h} = \frac{1}{6} \cdot 60 = 10 \text{ minute}$	1p
	distanța CE=7 km $\Rightarrow t = \frac{1}{12} \text{ h} = \frac{1}{12} \cdot 60 = 5 \text{ minute}$	1p
	distanța AE va fi parcursă în 15 minute	1p
	c) $12800:500=25,6$	4p
	deci sunt necesare 26 de drumuri	1p
2.	a) $A_1 = 6l^2 = 216 \text{ dm}^2 = 2,16$	2p
	$216 \text{ dm}^2 = 2,16 \text{ m}^2$	2p
	deci sunt suficienți 3 m ²	1p
	b) $2,16 \text{ m}^2 \cdot 3 = 6,48 \text{ lei}$	5p
	c) $V = 216 \text{ cm}^3 = 0,216 \text{ dm}^3 < 1 \text{ dm}^3$ Deci nu încapă 1l de suc.	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 6

Prof. Andone Elena

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	8	5p
2.	$-\frac{2}{9}$	5p
3.	-2,-1,0,1,2,3	5p
4.	$\frac{x^2}{x+1}$	5p
5.	$36\sqrt{2}$	5p
6.	3 fețe laterale și două baze	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	desen	5p
2.	a+b=15,	1p
	a=4b,	1p
	Se rezolvă sistemul format din cele două ecuații $\Rightarrow a=12, b=3$	3p
3.	$ 1-\sqrt{3} = \sqrt{3}-1$	1p
	$ 1+\sqrt{3} = 1+\sqrt{3}$	1p
	$ 1-\sqrt{3} + 1+\sqrt{3} = \sqrt{3}-1+1+\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$	2p
	Rezultatul este număr irațional	1p
4.	a)prețul după prima scumpire este de $300+20\%300= 360$ lei;	2p
	prețul după a doua scumpire este de $360+ 10\%360=396$ lei	3p

	b) $300+30\%300=390$ lei	5p
5	$256=(a-b)^2=a^2+b^2-2ab;$ $256=706-2ab$ $2ab=450$ $ab=225$	2p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) ADCE=paralelogram; $AD \perp DE, AD \parallel CE \Rightarrow CE \perp DE \Rightarrow \triangle DCE$ dreptunghic $\Rightarrow DE=5\sqrt{3}$ $\operatorname{tg}(\sphericalangle DAB)=\sqrt{3} \Rightarrow m(\sphericalangle DAB)=60^0$	3p 2p
	b) $EC=EB=5$ cm, $m(\sphericalangle CBE)=60^0$, deci triunghiul BEC este echilateral	2p 3p
	c) Aria trapezului ABCD este $\frac{125\sqrt{3}}{4}$ cm ² Aria colii de hârtie este de 600 cm ² $> \frac{125\sqrt{3}}{4}$ Deci poate fi decupat	2p 2p 1p
2.	a) $V=L \cdot l \cdot h:2=4950$ cm ³	5p
	b) $V_1=22 \cdot 15 \cdot 20=6600$ cm ³ $V_{\text{piatră}}=6600-4950=1650$ cm ³	3p 2p
	c) $A_{\text{sticla}}=A_t-A_b=2550$ cm ²	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 7

Prof. Andone Elena

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	7,(3)	5p
2.	12	5p
3.	92,5g	5p
4.	30^0	5p
5.	$9\sqrt{3}$	5p
6.	6,65	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Inecuația este echivalentă cu $6x+2-10 < 4x+1 \Rightarrow 6x-4x < 1+10-2 \Rightarrow 2x < 9$ x este număr natural $\Rightarrow x \in \{0,1,2,3,4\}$	4p 1
2.	Fie a prețul unui kg de banane și b prețul unui kg de portocale $14a+8b=86$ $22a+24b=158$ Rezolvând sistemul format din cele două ecuații obținem că 1 kg de banane costa 5 lei, un kg de portocale 2 lei, deci, 3kg banane și 1 kg de portocale costă 17 lei	1p 1p 1p 1p 1p
3.	Raționalizăm fiecare din termenii sumei cu expresiile conjugate Se obține $\sqrt{121} - \sqrt{1} = 10$	4p 1p
4.	a) $2x+1 \in \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6\} \Rightarrow 2x \in \{-2, -3, -4, -7, 0, 1, 2, 5\} \Rightarrow x \in \{-1, -2, 0, 1\}$ $\Rightarrow A = \{0, 1\}$ ecuația $(2x + \sqrt{3})(2 - x\sqrt{3}) = 1$ are soluția $x=1$	2p 2p 1p

	$A \cap B = \{1\}$	
	b) -2	5p
5	$(x+1)^2 + (y+3)^2 = 0$ $x = -1, y = -3$	3p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_{DMN} = A_{ABCD} - A_{DCM} - A_{ADN} - A_{MNB} =$ $= 600 - 150 - 10(30-x) - 5x = 150 + 5x$	2p 3p
	b) $150 + 5x = 200 \Rightarrow 5x = 50 \Rightarrow x = 10$ aplicăm teorema lui Pitagora în triunghiul ADN și obținem $DN = 20\sqrt{2}$	2p 3P
	c) Se verifică cu reciproca teoremei lui Pitagora ca triunghiul DMN este un triunghi dreptunghic în N	5p
2.	a) $V = L \cdot l \cdot h = 240000 \text{ cm}^3$	5p
	b) Dreptele $D'B$ și AD sunt necoplanare, $AD \parallel BC, D'B \cap BC = \{B\} \Rightarrow$ unghiul dintre cele două drepte este unghiul $D'BC$. Triunghiul $D'BC$ este dreptunghic în $C; D'B = 50\sqrt{5}$ $\cos D'BC = \frac{\sqrt{5}}{5}$.	2p 2p 1p
	c) $A_t = 2(l \cdot L + L \cdot h + l \cdot h) =$ $= 23600 \text{ cm}^2$	1p 4p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 8

Prof. Andrei Lenuța

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	102	5p
2.	0	5p
3.	770	5p
4.	25	5p
5.	13	5p
6.	30	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează tetraedrul regulat Notează tetraedrul regulat MNPQ	4p 1p
2.	$10a-16b=a-b+9a-15b$ $=17+3(3a-5b)$ $=17+3\cdot 23=86$	2p 2p 1p
3.	Notăm cu x numărul de probleme rezolvate în prima zi de Andrei \Rightarrow $x+x+5+x+10+x+15=110$ $4x+30=110 \Rightarrow 4x=80 \Rightarrow x=20$ (probleme a rezolvat Andrei în prima zi) In nicio zi numărul problemelor rezolvate nu este prim.	2p 2p 1p
4.	a) $f(0)=3\cdot 0-3=-3 \Rightarrow A(0,-3)$ $f(1)=3\cdot 1-3=0 \Rightarrow B(1,0)$ Reprezentarea celor două puncte sau alte două puncte de pe grafic corect în sistemul de axe xOy Trasarea graficului funcției f	1p 1p 2p 1p
	b) $A(x,y) \in G_f \Leftrightarrow f(x)=y$ $x=y \Rightarrow f(x)=y \Rightarrow 3x-3=x$ $2x=3 \Rightarrow x=\frac{3}{2} \Rightarrow A\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$	1p 2p 2p
5	$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2$ $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7^2 - 2 = 47$	3p 2p

SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $\left. \begin{array}{l} DM \perp AB, M \in (AB) \\ CN \perp AB, N \in (AB) \end{array} \right\} \Rightarrow AM = NB = 10\text{m}$</p> <p>În $\triangle ADM$ $m(\sphericalangle M) = 90^\circ$ și $m(\sphericalangle A) = 45^\circ \Rightarrow \triangle ADM$ dreptunghic și isoscel $\Rightarrow AM = MD = 10\text{m}$</p> $A_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot DM}{2} = 900\text{m}^2$	2p 1p 2p
	b) $A_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot CN}{2} = 500\text{m}^2$	5p
	c) $P_{ABCD} = AB + DC + 2AD = 180 + 20\sqrt{2}$ $2P_{ABCD} = 360 + 40\sqrt{2} \approx 416,4\text{m}$	3p 2p
2.	<p>a) $\triangle ABC, m(\sphericalangle B) = 90^\circ \stackrel{T.P}{\Rightarrow} AC^2 = AB^2 + BC^2 = 10000 + 6400 = 16400$ $\Rightarrow AC = \sqrt{16400} = 20\sqrt{41}\text{ cm}$</p> <p>$\triangle ACA', m(\sphericalangle A) = 90^\circ \stackrel{T.P}{\Rightarrow} AA'^2 = A'C^2 - AC^2 = 20000 - 16400 = 3600 \Rightarrow AA' = 60\text{ cm}$</p>	2p 3p
	b) Fie $DM \perp D'B, M \in (D'B) \Rightarrow d(D, D'B) = DM$	1p
	$DM = \frac{DD' \cdot BD}{D'B}$	2p
	$= \frac{60 \cdot 20\sqrt{41}}{100\sqrt{2}} = \frac{12\sqrt{41}}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{82}\text{ cm}$	2p
	c) $40l = 40000\text{cm}^3$ Fie x înălțimea la care se ridică apa $\Rightarrow V = A_{ABCD} \cdot x$ $40000\text{cm}^3 = 8000 \cdot x \Rightarrow x = 40000 : 8000$ $x = 5\text{cm}$	1p 1p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta9

Prof. Andrei Lenuța

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	42	5p
2.	$(-\infty; 1]$	5p
3.	4	5p
4.	192	5p
5.	26	5p
6.	6	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma triunghiulară regulată Notează prisma triunghiulară regulată	4p 1p
2.	Fie x suma pe care o are Nicoleta $\Rightarrow 3x + \frac{x}{3} + 27 = 287$ $\Rightarrow \frac{10x}{3} + 27 = 287 \Rightarrow \frac{10x}{3} = 260$ $\Rightarrow x = 260 \cdot \frac{3}{10} = 78$	2p 2p 1p
3.	$\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{a - b}$ $E = \frac{\sqrt{2} - 1}{2 - 1} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3 - 2} + \dots + \frac{\sqrt{2012} - \sqrt{2011}}{2012 - 2011}$ $E = -1 + \sqrt{2012}$	1p 3p 1p
4.	a) $f(0) = 3 \cdot 0 - 2 = -2 \Rightarrow A(0, -2)$ $f(1) = 3 \cdot 1 - 2 = 1 \Rightarrow B(1, 1)$ Reprezentarea celor două puncte sau alte două puncte de pe grafic corect în	1p 1p 2p

	sistemul de axe xOy Trasarea graficului funcției f	1p
	b) Aflăm punctul de intersecție al graficului funcției f cu axa Oy $\Rightarrow A(0, -2)$ Aflăm punctul de pe graficului funcției f care are ordonata egală cu 1 $\Rightarrow B(1, 1)$ ΔMAB este dreptunghic, deci distanța de la M la graficul funcției f este înălțimea corespunzătoare ipotenuzei, $MC \perp AB, C \in (AB)$ $\Rightarrow d(M, G_f) = MC$ Aplicăm teorema lui Pitagora în ΔMAB pentru a afla lungimea lui $AB \Rightarrow AB^2 = MA^2 + MB^2 = 3^2 + 1^2 = 10 \Rightarrow AB = \sqrt{10}$ $MC = \frac{MB \cdot MA}{AB} \Rightarrow MC = \frac{3 \cdot 1}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$	1p 1p 1p 1p 1p
5	$4x^2 - 4x + 9y^2 + 6y + 5 = 4x^2 - 4x + 1 + 9y^2 + 6y + 1 + 3$ $4x^2 - 4x + 1 = (2x - 1)^2$ $9y^2 + 6y + 1 = (3y + 1)^2$ $(2x - 1)^2 \geq 0, (3y + 1)^2 \geq 0$ $4x^2 - 4x + 9y^2 + 6y + 5 > 0$	1p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Notăm VABCD piramida, O centrul bazei ABCD, M mijlocul laturii BC În ΔVOM ($m(\sphericalangle O) = 90^\circ$) $\Rightarrow VO^2 = VM^2 - OM^2$ OM apotema bazei $\Rightarrow OM = 4$ m $VO^2 = 5^2 - 4^2 = 9 \Rightarrow VO = 3$ m	1p 2p 1p 1p
	b) $A_t = A_l + A_b, A_l = \frac{p_b \cdot a_p}{2}, A_b = l^2$ $A_l = \frac{4 \cdot 8 \cdot 5}{2} = 80m^2$ $A_b = 64m^2 \Rightarrow A_t = 80m^2 + 64m^2 = 144m^2$ $8 \cdot 144m^2 + 8 \cdot 1m^2 = 1160m^2$	1p 2p 1p 1p
	c) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$ $V = \frac{64 \cdot 3}{3} = 64m^3$	1p 3p

	64:3=21,(3), deci pot sta 21 de persoane în cort.	1p
2.	<p>a) Fie ABCD trapezul dreptunghic, $AB=10m, CD=8m, m(\sphericalangle B) = 60^\circ$, $CM \perp AB \Rightarrow MB=2m \Rightarrow BC=4m$ În $\triangle CMB, m(\sphericalangle M) = 90^\circ \Rightarrow CM^2 = BC^2 - MB^2 \Rightarrow CM^2 = 4^2 - 2^2 = 12$ $\Rightarrow CM = 2\sqrt{3}$ $P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD = 10m + 4m + 8m + 2\sqrt{3}m = 2(11 + \sqrt{3})m$</p>	<p>1p 1p 2p 1p</p>
	<p>b) $A_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot CM}{2}$ $= \frac{(10 + 8) \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3}m^2 \approx 32m^2$</p>	<p>2p 3p</p>
	c) $32 \cdot 17,50 = 580 \text{ lei} < 590 \text{ lei}$, deci sunt suficienți	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 10

Prof. Andrei Lenuța

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-3	5p
2.	9	5p
3.	5	5p
4.	44	5p
5.	6	5p
6.	169	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.	Desenează paralelipiped dreptunghic Notează paralelipiped dreptunghic	4p 1p
2.	Fie a, b, c suma primită de ocupantul locului I, al II-lea respectiv al III-lea $\Rightarrow a + b + c = 330$ $\{a, b, c\}$ i.p. $\{1, 2, 3\} \Rightarrow a = 2b = 3c \Rightarrow a = k, b = \frac{k}{2}, c = \frac{k}{3}$ $k + \frac{k}{2} + \frac{k}{3} = 330 \Rightarrow \frac{6k + 3k + 2k}{6} = 330 \Rightarrow \frac{11k}{6} = 330 \Rightarrow k = 180$ $\Rightarrow a = 180 \text{ lei}, b = 90 \text{ lei}, c = 60 \text{ lei}$	1p 1p 2p 1p
3.	Notăm $a = n^2 + 5n + 2$ $\Rightarrow x = a(a + 2) + 1 = a^2 + 2a + 1$ $(a + 1)^2 = (n^2 + 5n + 3)^2$, deci x este pătrat perfect pentru orice $n \in \mathbb{N}$.	1p 2p 2p
4.	a) $E(1) = \left(\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1-2} \right) : \frac{2 \cdot 1}{1-2}$ $= \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{-1} \right) : \frac{2}{-1} = \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{3} \right) : \frac{2}{-1}$ $= -\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)$ $= \frac{1}{3}$	1p 1p 2p 1p
	b) $E(x) = \frac{x-2+x+2}{(x+2)(x-2)} : \frac{2x}{x-2}$ $= \frac{2x}{(x+2)(x-2)} : \frac{2x}{x-2}$ $= \frac{2x}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x-2}{2x} = \frac{1}{x+2}$	2p 1p 2p
5	$A(1, m) \in G_f \Leftrightarrow f(1) = m$ $f(1) = 2 \cdot 1 + 1 = 3$ $m = 3$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A = L \cdot l$ $A = 1500 \cdot 100 = 150000 \text{ m}^2$ $A = 15 \text{ ha}$	1p 2p 2p
	b) 9,375 tone grâu obținute de pe 3,75ha	5p

	c) $9,375t=9375\text{kg}$	5p
2.	a) MN linie mijlocie în $\Delta ABC \Rightarrow MN \parallel AB, MN = \frac{AB}{2} = 3 \text{ cm}$, dar $AB \perp AC \Rightarrow MN \perp AC$ $ME \perp (ABC)$ $MN \perp AC$	2p
	$\left. \begin{array}{l} ME \perp (ABC) \\ MN \perp AC \end{array} \right\} \overset{\text{Th.3}\perp}{\Rightarrow} NE \perp AC \Rightarrow d(N, AC) = NE$	1p
	În $\Delta EMN, m(\sphericalangle EMN) = 90^\circ \overset{\text{Th. Pitagora}}{\Rightarrow} EN^2 = EM^2 + MN^2 = 16 + 9 = 25$ $EN = 5 \text{ cm}$	2p
	$\left. \begin{array}{l} AC \perp MN \\ b) AC \perp EN \\ MN, EN \subset (EMN) \end{array} \right\} \Rightarrow AC \perp (EMN)$	5p
	$\left. \begin{array}{l} (EAC) \cap (ABC) = AC \\ c) MN \perp AC, MN \subset (ABC) \\ EN \perp AC, EN \subset (EAC) \end{array} \right\} \Rightarrow \sphericalangle((EAC), (ABC)) = \sphericalangle(MN, NE) = \sphericalangle MNE$	3p
	$\sin(\sphericalangle MNE) = \frac{\text{cat.opusă}}{\text{ip.}} = \frac{ME}{NE} = \frac{4}{5}$	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Prof. Anghel Mihăiță Giorgică

VARIANTA 11

SUBIECTUL I		30 de puncte
1	18	5p
2	5	5p
3	10/3	5p
4	$\sqrt{3}$	5p
5	$\sqrt{14}$	5p
6	a=6 și b=2	5p
SUBIECTUL al II-lea		30 de puncte
1	Reprezentarea corectă a desenului	5p
2	$(\sqrt{3} + \sqrt{2} + 1)^2 = 6 + 2\sqrt{6} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$ $2[(1 + \sqrt{2})(1 + \sqrt{3}) + 2] = 6 + 2\sqrt{6} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$	2p 3p
3	l=0,25 A=0,0625m ²	3p 2p
4	a) f(2)=2 2+m=10, m=8	3p 2p
	b) A(0,6) B(3,0) Reprezentarea corectă a graficului	3p 2p
5	15 lei	5p
SUBIECTUL al III-lea		30 de puncte
1	a) BC=4 $\sqrt{2}$ cm	5p
	b) A=(B+b)h/2 A=24 cm ²	3p 2p
	c) 45 ⁰	5p
2	a) AB=12m h=3 $\sqrt{3}$ m	3p 2p
	b) A _t =A ₁ +2A _b A _t =12(18+ $\sqrt{3}$)m ²	3p 2p
	c) V=108 $\sqrt{3}$ m ³ 486 duble	3p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 12

Prof. Anghel Mihăiță Giorgică

SUBIECTUL I		30 de puncte
1	2	5p
2	b	5p
3	$x=11$ și $y=1$	5p
4	1	5p
5	$d=\sqrt{119}$ cm	5p
6	$A=3\sqrt{3}$ cm ²	5p
SUBIECTUL al II-lea		30 de puncte
1	Realizarea corectă a desenului	5p
2	$x+y=30$; $15x+20y=500$ 20 duble	2p 3p
3	$2+3*5+4*7=45$ $a=2$, $b=5$, $c=7$	2p 3p
4	a) $4a=6b$ $a=3$ și $b=2$	2p 3p
	b) $M_a = (a+b)/2$ $M_a=2,5$	2p 3p
5	$E(x)=(4x^2+4x)(4x^2+4x+2)$ $E(x)=8x(x+1)(2x^2+2x+1)$	2p 3p
SUBIECTUL al III-lea		30 de puncte
1	a) $2a+b=0$; $-a+b=-6$ $f(x)=2x-4$	3p 2p
	b) A(0; -4) B(2; 0) Reprezentarea corectă a graficului	3p 2p
	c) $x=4\sqrt{5}/5$ u	5p
2	a) $V=A_b h=80\text{m}^3$ $80:40=2\text{m}^3$	3p 2p
	b) $V=A_b h$ $V=32\sqrt{3}\text{m}^3$	3p 2p
	c) $A=64\text{m}^2$ 1920 țigle	3p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

VARIANTA 13

Prof. Anghel Mihăiță Giorgică

SUBIECTUL I		30 de puncte
1	6	5p
2	8	5p
3	15	5p
4	л	5p
5	22	5p
6	2ha	5p
SUBIECTUL al II-lea		30 de puncte
1	72m ²	5p
2	t=12	5p
3	M+C=4,10 (1) M+D=4,30 (2) C+D=5,20 (3) Adunând cele trei relații obținem 2M+2C+2D=13,60 ⇒ M+C+D= 6,8 înlocuind în această relație relația (1) obținem D= 2,70 lei Din relația (2) obținem M= 1,60 lei Din relația (3) obținem C= 2,50 lei	3p 2p
4	a) f(6)=6m+5=8 m=0,5	3p 2p
	Fie $B = pr_{Ox}A \Rightarrow \triangle AOB, m(\sphericalangle B) = 90^{\circ} \stackrel{T.P}{\Rightarrow} AO^2 = BO^2 + AB^2 \Rightarrow$ $AO^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow AO = 10 \text{ u.m}$	3p 2p
5	5. $ z-1 \leq 8 \Rightarrow -8 \leq z-1 \leq 8 \Rightarrow -7 \leq z \leq 9 \Rightarrow z \in [-7, 9]$	5p
SUBIECTUL al III-lea		30 de puncte
1	a) $\triangle VOM, m(\sphericalangle O) = 90^{\circ} \stackrel{T.P}{\Rightarrow} VM^2 = 24^2 + (3\sqrt{3})^2 = 603 \Rightarrow a_p = 3\sqrt{67} dm$	3p 2p

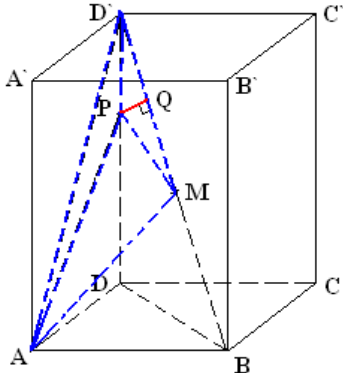
	$A_t = \frac{3 \cdot 18 \cdot 3\sqrt{67}}{2} = 81\sqrt{67}dm^2$	
	b) $A_b = \frac{l^2\sqrt{3}}{4} = 81\sqrt{3}dm^2$ $A_t = A_t + A_b = 81\sqrt{67}dm^2 + 81\sqrt{3}dm^2 = 81(\sqrt{67} + \sqrt{3})dm^2$	3p 2p
	c) $V = \frac{A_b \cdot h}{3} = 648\sqrt{3}dm^3$	3p 2p
2	a) $(AB+MC) CB=3AD \cdot DM$ DM=30cm	3p 2p
	b) Perimetru AB+BC+CM+MA P=180cm	3p 2p
	c) $PQ=(AB+MC)/2$ PQ=45cm	2p 3p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 14

Prof. Badea Daniela

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-99	5p
2.	-4	5p
3.	20	5p
4.	36	5p
5.	12	5p
6.	50^0	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează tetraedrul Notează tetraedrul	4p 1p
2.	S suma primită; mama îi dă $\frac{2}{3}S + 5$ lei tata îi dă $\frac{60}{100} \cdot \left(\frac{1}{3}S - 5\right) + 3 = \frac{S}{5}$ lei ecuația este $\frac{2}{3}S + 5 + \frac{S}{5} + 25 = S \Leftrightarrow \frac{2S}{15} = 30$ $S = 225$ lei.	1p 1p 2p 1p
3.	$\begin{cases} 11x - 2y = 40 \\ 20x - 19y = 42 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$	3p 2p
4.	a) $x \in \mathbb{R} - \{0;1\}$ $E(x) = \left[(x+1) : (x-1) - 1 \right] \cdot \frac{x(x-1)}{8}$ $E(x) = \frac{x+1-x+1}{x-1} \cdot \frac{x(x-1)}{8}$ Finalizare	1p 2p 1p 1p
	b) $E(4) + E(4^2) + E(4^3) + \dots + E(4^{2012}) = 1 + 4 + 4^2 + \dots + 4^{2011} = \frac{4^{2012} - 1}{3}$	3p

	$\frac{4 \cdot E(x-1)}{3} = \frac{4}{3} \cdot \frac{x-1}{4} = \frac{x-1}{3}$	1p
	$\frac{4^{2012} - 1}{3} = \frac{x-1}{3} \Leftrightarrow x = 4^{2012}$	1p
5.	$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$ $G_f \cap Ox = \{A(2, 0)\} \Leftrightarrow f(2) = 0 \Leftrightarrow 2a + b = 0$ $G_f \cap Oy = \{B(0, -6)\} \Leftrightarrow f(0) = -6 \Leftrightarrow b = -6$ $a = 3$ $f(x) = 3x - 6$	1p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $d^2 = L^2 + l^2 + h^2 \Leftrightarrow 676 = 64 + 36 + h^2 \Leftrightarrow h = 25$ $A_l = 2(Ll + Lh + lh) = 796 \text{ cm}^2$ $V = Llh = 1200 \text{ cm}^3$	2p 2p 1p
	b) $PQ \perp D'B, Q \in D'B \Rightarrow d(P, D'B) = PQ$ $\frac{D'P}{DP} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow \frac{D'P}{D'D} = \frac{2}{5} \Rightarrow D'P = 10 \text{ cm}$ $\Delta D'PQ \sim \Delta D'BD$ (caz I) $\Rightarrow \frac{D'P}{D'B} = \frac{PQ}{BD} = \frac{D'Q}{D'D} = \frac{10}{26}$ $PQ = \frac{50}{13} \text{ cm}$	1p 1p 1p 1p 1p
		
	$V_{AMPD'} = V_{MAPD'} = \frac{A_{APD'} \cdot d(M, ADD')}{3}$	1p
	c) $d(M, ADD') = MN$, N mijlocul lui (AD') $\Rightarrow MN = \frac{AB}{2} = 3 \text{ cm}$ $A_{APD'} = \frac{AD \cdot PD'}{2} = 40 \text{ cm}^2$ $V_{MAPD'} = 40 \text{ cm}^3$	2p 1p 1p
2.	a) $AM = MT = 4\sqrt{2} \text{ m}; TN = NB = 2\sqrt{2} \text{ m}$ $L = 2(4\sqrt{2} + 2\sqrt{2}) = 12\sqrt{2} \text{ m}$	2p 3p
	b) $R' = 6 \text{ m}; R = 4 \text{ m}; r = 2 \text{ m}$	1p

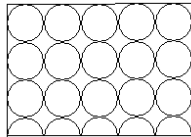
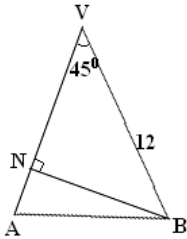
	$S_1 = \frac{\pi}{2}(R^2 + r^2 - R^2) = 12\pi m^2 \approx 37,8m^2$	2p
	$S_2 = 2TN \cdot 0,5 = 2\sqrt{2}m \approx 2,82m^2$	1p
	$S = S_1 - S_2 \approx 37,8 - 2,82 = 34,98m^2$	1p
	<p>c) $L_r = 2\pi R = 12\pi m \approx 37,8m = 3780cm$ $3780:30 = 126$ (arbuști pe circumferința rondului) $L_a = \pi(R+r) = 6\pi m \approx 18,9m = 1890cm$ $1890:30 = 63$ (arbuști) Finalizare: $126 + 63 - 1 = 188$ arbuști</p>	1p 1p 1p 1p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 15

Prof. Badea Daniela

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	x	5p
2.	9	5p
3.	$\sqrt{2}$	5p
4.	$\frac{7}{8}$	5p
5.	36	5p
6.	36	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen Notății	4p 1p
2.	$\frac{x + y + z + t}{4} = 1904$ $x = \frac{3}{5}y; y = \frac{3}{5}z; z = \frac{3}{5}t$ $\frac{27}{125}t + \frac{9}{25}t + \frac{3}{5}t + t = 1904 \Leftrightarrow t = 875$ $x = 189; y = 315; z = 525$	1p 1p 2p 1p
3.	$a + 6b = 77 \Leftrightarrow a + 2b = 77 - 4b$ $(a + 2b):11 \Leftrightarrow (77 - 4b):11$	1p 1p

	$\left. \begin{array}{l} (77-4b):11 \\ 77:11 \end{array} \right\} \Rightarrow 4b:11$	1p	
	finalizare	2p	
4.	<p>a) $G_f \cap G_g = \{M\} \Rightarrow f(5) = 6 \Rightarrow g(5) = 6$ $N(1;-2) \in G_g \Leftrightarrow g(1) = -2$</p> $\begin{cases} 5m+n=6 \\ m+n=-2 \end{cases}$ <p>$g(x) = 2x - 4$</p>	1p 1p 2p 1p	
	<p>b) $G_f \cap Oy = \{A\} \Rightarrow f(0) = 1 \Rightarrow A(0;1)$ $G_g \cap Oy = \{B\} \Rightarrow g(0) = -4 \Rightarrow B(0;-4)$</p> $A_{MAB} = \frac{AB \cdot h_M}{2}$ $A_{MAB} = \frac{25}{2}$	1p 1p 2p 1p	
5	$\sqrt{x^2 - 4x + 13} = \sqrt{(x-2)^2 + 9} \geq \sqrt{9} = 3, (\forall)x \in \mathbb{R}$ $\sqrt{y^2 + 6y + 34} = \sqrt{(y+3)^2 + 25} \geq \sqrt{25} = 5, (\forall)y \in \mathbb{R}$ <p>$N \geq 8, (\forall)x, y \in \mathbb{R} \Rightarrow$ valoarea minimă este 8.</p>	2p 2p 1p	
SUBIECTUL III		(30 de puncte)	
1.	<p>a) cercurile au diametrul de 24 cm $120:24=5$ $85=24 \circ 3 + 13 = 24 \circ 3 + 12 + 1$ Total 35 coșulețe (semidiscuri)</p>		1p 1p 1p 2p
	<p>b) ΔVAB isoscel cu $m(\angle AVB) = 45^\circ$ ΔVNB dr.isoscel $\Rightarrow VN=NB=6\sqrt{2}$ ΔANB dr. $\Rightarrow AB = l = 12\sqrt{2-\sqrt{2}}$ cm $1,41 < \sqrt{2} < 1,42 \Rightarrow 0,58 < 2 - \sqrt{2} < 0,59$ $\Rightarrow 83,52 < l^2 < 84,96 \Rightarrow 9^2 < l^2 < 10^2 \Leftrightarrow 9 < l < 10$</p>		1p 1p 1p 1p 1p
	<p>c) ΔMAB echilateral <small>din b)</small> $p = 4MB = 4l \Rightarrow 36cm < p < 40cm$ $1260cm < 35p < 1400cm$ $1260cm = 12,6m > 12m$ Nu sunt suficienți 12m de pamblică</p>	1p 1p 1p 1p 1p	

2.	<p>a) $DB = l\sqrt{2} = 24\sqrt{2}\text{cm}$ $\triangle ABCD$ echilateral $\Rightarrow BC = 24\sqrt{2}\text{cm}$ $P_{ABCD} = 2(AB+BC) = 2(24 + 24\sqrt{2}) = 48(1+\sqrt{2})\text{cm}$ $AC = AO+OC = 12\sqrt{2} + 12\sqrt{6}\text{cm}$ $L = P_{ABCD} + BD + AC = 12(4 + 7\sqrt{2} + \sqrt{6})\text{cm}$</p>	<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>
	<p>b) $S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{BCD}$ $S_{ABD} = \frac{l^2}{2} = 288\text{cm}^2$ $S_{BCD} = 288\sqrt{3}\text{cm}^2$ $S_{ABCD} = 288(1 + \sqrt{3})\text{cm}^2$</p>	<p>1p 1p 1p 2p</p>
	<p>c) $S_{MNPQ} = AC \cdot BD$ $ABCD$ ortodiagonal $\Rightarrow S_{ABCD} = \frac{AC \cdot BD}{2}$ $\frac{S_{ABCD}}{S_{MNPQ}} = \frac{1}{2}$</p>	<p>2p 1p 2p</p>

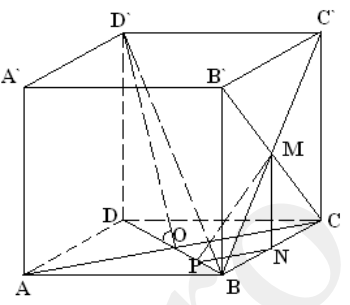
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 16

Prof. Badea Daniela

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{1}{2}$	5p
2.	6	5p
3.	20	5p
4.	7	5p
5.	$12\sqrt{2}$	5p
6.	2200	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen Notății	4p 1p

2.	$(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2 - 7 + 2\sqrt{21}$ $10 - 2\sqrt{21} - 7 + 2\sqrt{21} = 3$	3p 2p
3.	$E(x) = -8x + 16$ $E(x) = 0 \Leftrightarrow -8x + 16 = 0$ $x = 2$	3p 1p 1p
4.	<p>a) $x =$ nr. vase cu câte 3 fire; $y =$ nr. vase cu câte 5 fire</p> $\begin{cases} x + y = 40 \\ 3x + 5y = 154 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 23 \\ y = 17 \end{cases}$	1p 2p 2p
	<p>b) $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$ mulțimea divizorilor lui 154 mai mici ca 17 este $\{1, 2, 7, 11, 14\}$ nr. minim de vase : $154:14=11$</p>	1p 2p 2p
5	$f(-2) = 5 \Rightarrow A(-2; 5) \in G_f,$ <p>Reprezentarea punctului A</p> $f(3) = -5 \Rightarrow B(3; -5) \in G_f$ <p>Reprezentarea punctului A Trasarea graficului</p>	1p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $2x = a\sqrt{2} \Leftrightarrow a = x\sqrt{2}$ $l = 2(x + a) = 2x(1 + \sqrt{2})$</p>	3p 2p
	<p>b) $P = 8 \cdot 2(x + a) = 16x(1 + \sqrt{2})$ $P = 16 \cdot 10(\sqrt{2} - 1)(1 + \sqrt{2})$ $P = 160\text{cm}$</p>	2p 1p 1p
	<p>c) $S_{ABCEFGH} = l^2 - 4 \cdot \frac{a^2}{2} = 8x^2(1 + \sqrt{2})$ $S_{\text{paralelogram}} = (2x + a) \cdot a \cdot \sin 45^\circ = x^2(2 + \sqrt{2})$ $S_t = 8x^2(1 + \sqrt{2}) + 8x^2(2 + \sqrt{2}) = 8x^2(3 + 2\sqrt{2})$ $S_t = 8 \cdot 100(\sqrt{2} - 1)^2(3 + 2\sqrt{2}) = 800\text{cm}^2$</p>	1p 1p 1p 2p

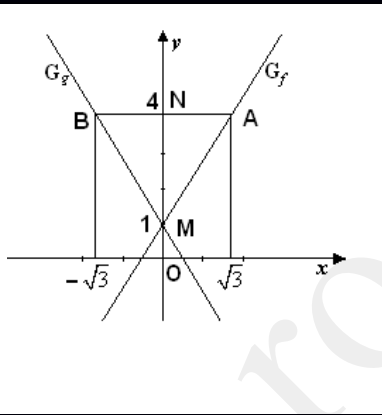
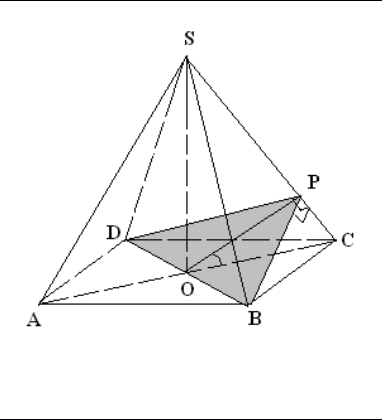
<p>2.</p>	<p>a)</p> $\left. \begin{array}{l} MN \perp (ABC) \\ PN \perp BD \\ PN, BD \perp (ABC) \end{array} \right\} \begin{array}{l} T_{3\perp} \\ \Rightarrow MP \perp BD \Rightarrow d(M, BD) = MP \end{array}$ $\left. \begin{array}{l} \Delta MNP, \sphericalangle N = 1dr \\ MN = 6 \\ NP = \frac{AC}{4} = 3\sqrt{2} \end{array} \right\} \begin{array}{l} T.P. \\ \Rightarrow MP = 3\sqrt{6}cm \end{array}$		<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>b)</p> $\left. \begin{array}{l} (D'AC) \cap (ABC) = AC \\ D'O \perp AC, D'O \subset (D'AC) \\ DO \perp AC, D'O \subset (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow m(\sphericalangle(D'AC), (ABC)) = m(\sphericalangle D'OD)$ $\Delta D'OD, \sphericalangle D = 1dr \xrightarrow{T.P.} D'O = 6\sqrt{6}$ $\sin O = \frac{DD'}{D'O} = \frac{12}{6\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>	
	<p>c)</p> $\left. \begin{array}{l} DE \perp D'O \\ AC \perp (D'OD) \\ DE \subset (D'OD) \end{array} \right\} \Rightarrow AC \perp DE \Rightarrow DE \perp (D'AC) \Rightarrow d(D, (D'AC)) = DE$ $DE = \frac{DO \cdot DD'}{D'O} = 4\sqrt{3}cm$	<p>3p</p> <p>2p</p>	

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 17

Prof. Badea Ion

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$2\sqrt{5}$	5p
2.	75	5p
3.	1	5p
4.	8	5p
5.	$18\sqrt{2}$	5p
6.	893	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen cercuri tangente exterioare Desen tangentă comună	3p 2p
2.	$\left. \begin{array}{l} 10 \text{ muncitori} \dots\dots\dots 7 \text{ zile} \\ 14 \text{ muncitori} \dots\dots\dots x \text{ zile} \end{array} \right\} \begin{array}{l} i.p. \\ \Rightarrow \end{array}$ $x = \frac{10 \cdot 7}{14} = 5$ $3 + 5 = 8 \text{ zile}$	2p
		2p
		1p
3.	$13 \overline{abc} \Leftrightarrow 13 100a + 10b + c$	1p
	$\Leftrightarrow 13 91a + 13b + (9a - 3b + c)$	2p
	$\Leftrightarrow 13 13(7a + b) + (9a - 3b + c)$	1p
	$\Leftrightarrow 13 3a - 3b + c$	1p
4.	a) $G_f \cap G_g = \{M\} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$	1p
	$\Leftrightarrow \sqrt{3}x + 1 = 1 - \sqrt{3}x$	1p
	$\Leftrightarrow 2\sqrt{3}x = 0 \Leftrightarrow x = 0$	2p
	$\Rightarrow M(0,1)$	1p

	<p>b) $A(\sqrt{3}, 4) \in G_f$ $B(-\sqrt{3}, 4) \in G_g$ ΔMAB isoscel (MN înălțime și mediană) ΔMAN dr. $\sphericalangle N = 1$ dr $MN=3, AN=\sqrt{3}$</p> $\Rightarrow \operatorname{tg} A = \frac{MN}{AN} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$ <p>$\Rightarrow m(\sphericalangle A) = 60^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle AMB) = 60^\circ$</p>		<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>
5	$A = \frac{(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{11}) + \sqrt{7}(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{11})}{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{11}}$ <p>$\Leftrightarrow A = 1 + \sqrt{7}$ $2^2 < 7 < 3^2 \Leftrightarrow 2 < \sqrt{7} < 3/ + 1$ $\Leftrightarrow 3 < 1 + \sqrt{7} < 4$ $\Leftrightarrow A \in (3; 4)$</p>		<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>
SUBIECTUL III			(30 de puncte)
1.	<p>a) fie $SO \perp (ABD)$ $\Rightarrow \Delta SOA \equiv \Delta SOB \equiv \Delta SOC \equiv \Delta SOD$ (I.C.) $\Rightarrow OA = OB = OC = OD \Leftrightarrow O$ centrul bazei (pătrat) $\Rightarrow SABCD$ regulată ΔSBD dr.is $\Rightarrow SO = 5\sqrt{2}$ $V = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{10^2 \cdot 5\sqrt{2}}{3} = \frac{500\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$</p>		<p>2p 1p 2p</p>
	<p>b) P_{PBD} minim $\Leftrightarrow PB$ și PC au lungime minimă $\Leftrightarrow PB \perp SC$ și $PD \perp SC$ ΔSBC echilateral $\Rightarrow BP$ mediană $\Rightarrow P$ mijlocul lui (SC) $\Leftrightarrow SP = 5 \text{ cm}$</p>		<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>
	<p>c) ΔPBD isoscel $\Rightarrow PO \perp BD$ $(PBD) \cap (ACD) = BD$ $PO \perp BD, PO \subset (PBD)$ $CO \perp BD, CO \subset (ACD)$</p> $\Rightarrow m(\sphericalangle(PBD), (ACD)) = m(\sphericalangle POC)$		<p>1p 2p</p>

	$\Delta SOC \text{ dr.is.} \Rightarrow m(\sphericalangle POC) = 45^\circ$	2p
2.	<p>a) $EG = l\sqrt{3} \cong 20,76\text{cm}$; $103800:20,76=50$ plăci încap pe lungime $600=36 \cdot 16+24 \Rightarrow 16 \cdot 2+1=33$ rânduri de plăci încap pe lățime $33 \cdot 50 = 1650$ plăci (din care 16 sunt tăiate pe jumătate) $\Rightarrow 1636$ plăci întregi $1650 + \frac{100}{6} = 1666 + \frac{4}{6}$ $\Rightarrow 1667$ nr. total de plăci</p>	1p 1p 1p 1p 1p
	<p>b) plăcile închise la culoare se află: la fiecare rând cu număr impar din cele 33 rânduri $\Rightarrow 17$ rânduri pe rândurile menționate plăcile cu număr impar $\Rightarrow 25$ plăci $17 \cdot 25 = 425$ plăci închise la culoare</p>	2p 2p 1p
	<p>c) $A=62,28\text{m}^2$ $62,28 \cdot 1,2=74,736 \Rightarrow 75$ saci $\Rightarrow 75 \cdot 14=1050$ lei $63 \cdot 30=1890$ lei costă gresia $\frac{65}{100} \cdot (1050+1890) = 1911$ lei costă manopera $S_1=4851$ lei</p>	1p 1p 1p 1p 1p

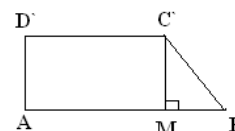
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 18

Prof. Badea Ion

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	5	5p
2.	0	5p
3.	A	5p
4.	38	5p
5.	$12\pi - 9\sqrt{3}$	5p
6.	35	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.	Desen notații	4p 1p
2.	$x = \text{nr. kg fursecuri de } 18 \text{ lei/kg}$ $18x + 250 = (x + 10) \cdot 20$ $\Leftrightarrow x = 25$	1p 2p 2p
3.	$N = 8 - 2\sqrt{15} + 8 + 2\sqrt{15} - \sqrt{15} + 3 + 5 + \sqrt{15}$ $N = 24 \in \mathbb{N}$	3p 2p
4.	a) $A(0;2) \in G_f \Leftrightarrow f(0) = 2 \Leftrightarrow a = 2$ $f(-2) = 6, f(1) = 0, f(4) = 3$ Trasarea graficului	1p 1p 3p
	b) $x \in [-2;1]$ avem $f(x) = 2 \Leftrightarrow -2x + 2 = 2$ $\Leftrightarrow x = 0 \in [-2;1] \Rightarrow S_1 = \{0\}$ $x \in (1;4]$ avem $f(x) = 2 \Leftrightarrow x - 1 = 2$ $\Leftrightarrow x = 3 \in (1;4] \Rightarrow S_2 = \{3\}$ $\Rightarrow S_3 = S_1 \cup S_2 = \{0;3\}$	1p 1p 1p 1p 1p
5	$E(x) = (x^4 + 2x^3 + x^2) + (4x^2 - 4x + 1) + (m - 5)x^2$ $m \geq 5 \Leftrightarrow m - 5 \geq 0 \Rightarrow E(x) = \underbrace{x^2}_{\geq 0} \underbrace{(x+1)^2}_{\geq 0} + \underbrace{(2x-1)^2}_{\geq 0} + \underbrace{(m-5)x^2}_{\geq 0}$ $\Rightarrow E(x) \geq 0, (\forall)x \in \mathbb{R} \text{ și } (\forall)m \geq 5$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $CD \parallel AB, AB \subset \alpha \Rightarrow CD \parallel \alpha$ $CD \parallel \alpha, (CDD') \cap \alpha = C'D' \Rightarrow CD \parallel C'D' \Rightarrow ABC'D'$ trapez $\left. \begin{array}{l} DD' \perp \alpha \\ DA \perp AB \\ AB, D'A \subset \alpha \end{array} \right\} \begin{array}{l} R_1 T_3 \perp \\ \Rightarrow D'A \perp AB \end{array}$ $\Rightarrow ABC'D'$ trapez dreptunghic	1p 1p 2p 1p
	b) $m(\sphericalangle(ABC), \alpha) = 30^\circ = m(\sphericalangle DAD')$ $\Delta DAD'$ dr., $DD' = CC' \Rightarrow AD = 8\text{cm}, AD' = 4\sqrt{3}$ $\Delta C'MB$ dr. $\xrightarrow{T.P.} BC' = 8\text{cm}$ $P_{ABC'D'} = AB + BC' + C'D' + AD' = 4(7 + \sqrt{3})\text{cm}$	1p 1p 1p 2p



	<p>c) $S_t = S_{ABCD} + S_{ABC'D'} + S_{DCC'D'} + S_{ADD'} + S_{BCC'}$</p> $S_{ABCD} = \frac{(AB+CD) \cdot AD}{2} = 80\text{cm}^2; S_{ABC'D'} = \frac{(AB+C'D') \cdot AD'}{2} = 40\sqrt{3}\text{cm}^2$ $S_{DCC'D'} = 32\text{cm}^2; S_{ADD'} = \frac{DD' \cdot AD'}{2} = 8\sqrt{3}\text{cm}^2; S_{BCC'} = \frac{CC' \cdot BC'}{2} = 16\text{cm}^2$ $S_t = 16(8 + 3\sqrt{3})\text{cm}^2$	<p>1p</p> <p>3p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $l = \sqrt{484} = 22 \Rightarrow 4l = 2(2x+8) = 88 \Leftrightarrow x = 18, x+8 = 26$</p> <p>$S = A_1 + A_2 + A_3 = 468\text{ha}$</p> $\frac{A_1}{A_2} = \frac{3}{4}, \frac{A_2}{A_3} = \frac{4}{5} \Leftrightarrow \frac{A_1}{3} = \frac{A_2}{4} = \frac{A_3}{5} = \frac{S}{12} = 39$ $A_1 = \frac{S}{4} = 117\text{ha}, A_2 = \frac{S}{3} = 156\text{ha}, A_3 = \frac{5S}{12} = 195\text{ha}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b)</p> $\frac{v}{4} = \frac{r}{1} = \frac{c}{6} \Leftrightarrow \frac{v}{4} = \frac{r}{3} = \frac{c}{6} = \frac{v+r+c}{13} = \frac{A_1}{13} = 9$ $\frac{v}{9} = \frac{r}{3} = \frac{c}{9}$ <p>$v=36\text{ha}, r=27\text{ha}, c=54\text{ha}.$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $195 \cdot 5 = 975\text{t} = 975000\text{kg}, 975000 \cdot 1,5 = 1462500\text{lei}$ (costă grâul)</p> <p>$156 \cdot 40 = 6240\text{t} = 6240000\text{kg}, 6240000 \cdot 2 = 12480000\text{lei}$ (costă fructele)</p> <p>$12480000 \cdot \frac{1}{8} = 1560000\text{lei}$ (costă legumele)</p> <p>$S_{\text{totală}} = 15502500\text{lei}.$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

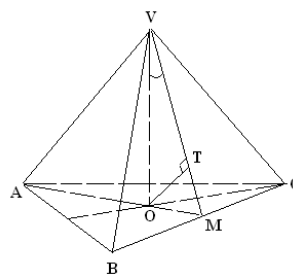
Varianta 19

Prof. Badea Ion

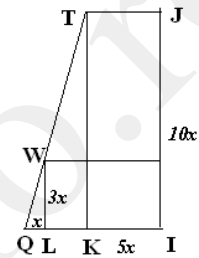
SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	3	5p
2.	200	5p
3.	$S = \{-2; 8\}$	5p
4.	14	5p
5.	0,3	5p

6.	60	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen Notății denumire	3p 1p 1p
2.	$a = 2\sqrt{15} + 8 = 2\sqrt{15} + 8$ $b = 2\sqrt{15} - 8 = 8 - 2\sqrt{15}$ $m_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{(8 + 2\sqrt{15})(8 - 2\sqrt{15})}$ $m_g = 2$	1p 1p 2p 1p
3.	$\frac{92}{100} \cdot 150t$ rămân după spălare $\frac{95}{100} \cdot \left(\frac{92}{100} \cdot 150\right)t$ rămân după strivire $\frac{12}{100} \cdot \left(\frac{95}{100} \cdot \left(\frac{92}{100} \cdot 150\right)\right)t$ zahăr= $\frac{12}{100} \cdot \frac{95}{100} \cdot \frac{92}{100} \cdot 150000 = 15732\text{kg/zi}$ $15732 \cdot 5 = 78660\text{kg} = 78,66t$	1p 1p 1p 1p 1p
4.	<p>a) $E(x) = \frac{3x^2 + 5x}{(1-3x)(1+3x)} \cdot \frac{(1-3x)^2}{2x(3x+5)}$</p> <p>$E(x) = \frac{x(3x+5)}{(1+3x)} \cdot \frac{(1-3x)}{2x(3x+5)}$</p> <p>finalizare</p>	3p 1p 1p
	<p>b) $\frac{1-3x}{2(1+3x)} \leq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{1-3x}{2(1+3x)} + \frac{1}{2} \leq 0$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{1-3x+1+3x}{2(1+3x)} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{1+3x} \leq 0$</p> <p>$1+3x < 0 \Leftrightarrow x < -\frac{1}{3}$</p> <p>$\Rightarrow x \in \left(-\infty, -\frac{1}{3}\right) \setminus \left\{-\frac{5}{3}\right\}$</p>	1p 1p 1p 2p

5	$f(a-1) = (\sqrt{3}-1)(a-1) - 2\sqrt{3}$ $= (1-a) + \sqrt{3}(a-3)$ $f(a-1) = 2b\sqrt{3} \Leftrightarrow (1-a) + \sqrt{3}(a-3) = 2b\sqrt{3}, a \text{ și } b \in \mathbb{Q}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 1-a=0 \\ a-3=2b \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-1 \end{cases}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $A_1 = 2A_b \Leftrightarrow \frac{3l \cdot a_p}{2} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow a_p = \frac{l\sqrt{3}}{3}$</p> $x^2 = a_p^2 - a_b^2 \Leftrightarrow x^2 = \frac{9l^2}{36} - \frac{l^2}{4}$ $\Leftrightarrow l = 2x$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_b = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 324\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p> $A_1 = 2A_b = 628\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $V = \frac{324\sqrt{3} \cdot 18}{3} = 1944\sqrt{3} \text{ cm}^3$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $\left. \begin{array}{l} OT \perp VM \\ BC \perp VM \\ BC \perp OM \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (VOM), OT \subset (VOM) \Rightarrow$ $\Rightarrow BC \perp OT$ $\Rightarrow OT \perp (VBC) \Leftrightarrow pr_{(VBC)} VO = VT$ $\Rightarrow m(\sphericalangle VO, (VBC)) = m(\sphericalangle OVT)$</p> $\Delta VOM \text{ dr.} \Rightarrow \cos V = \frac{VO}{VM} = \frac{x}{\frac{2x\sqrt{3}}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $m(\sphericalangle OVT) = 30^\circ$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>2.</p> <p>a) $P_b = 2(2x\sqrt{2} + x + 2x\sqrt{2} + 2x + 3x\sqrt{2} + 2x + 3x\sqrt{2} + 5x + 2x)$</p> $P_b = 2(10x\sqrt{2} + 12x)$ $P_b = 4x(5\sqrt{2} + 6)$	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>



	<p>b) $S_1 = 4x^2 + 9x^2 + 16x^2 + 25x^2 - (2x^2 + 4x^2) = 48x^2$ $S_2 = 4x^2$ $S_b = 52x^2 = 52cm^2$</p>	<p>3p 1p 1p</p>
	<p>c) $\Delta QLW \sim \Delta QIT \Rightarrow \frac{QL}{QK} = \frac{WL}{IT} \Leftrightarrow QK = \frac{10x}{3} \Rightarrow TJ = \frac{5x}{3}$ $\Delta QLW \sim \Delta QIT \Rightarrow \frac{QL}{QK} = \frac{WL}{IT} \Leftrightarrow QK = \frac{10x}{3} \Rightarrow TJ = \frac{5x}{3}$ $TS = \frac{5x}{3} + 3 \cdot 6x + 5x = \frac{74x}{3}$ $A = \frac{740x^2}{3}; A_b = 48x^2 \cdot 4 = 192x^2 \Rightarrow$ $\frac{A_b}{A} = \frac{144}{185} = 77,837\% \cong 78\%$ $\Rightarrow p = 22\%$</p>	<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>



BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 20

Prof Silvia Brabeceanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	19	5p
2.	$A \cap B = \{-1, 2\}$	5p
3.	2	5p
4.	500cm	5p
5.	0°	5p
6.	15° C	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	Pe al doilea raft sunt $3 \cdot 27 = 81$	2p
	Pe al treilea raft sunt $\frac{2}{3}(27 + 81) = 72$	2p
	Nr. total de cărți $27 + 81 + 72 = 180$	1p
3.	$n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3) + (n + 4) = 50$	2p
	$5n = 40 \Rightarrow n = 8$	1p
	numerele: 8, 9, 10, 11, 12	1p
	$10 \cdot 11 \cdot 12 = 1320$	1p
4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului	4p
	Trasarea graficului funcției	1p

	<p>b) $P(m+2, m-1) \in G_f \Leftrightarrow f(m+2) = m-1$</p> <p>$f(m+2) = -5(m+2) + 3$</p> <p>$-5(m+2) + 3 = m-1$</p> <p>$m = -1$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5	<p>$(\sqrt{7} + \sqrt{5})^2 = 7 + 2\sqrt{35} + 5 = 12 + 2\sqrt{35}$</p> <p>$\sqrt{5}(\sqrt{7} + \sqrt{5}) = \sqrt{35} + 5$</p> <p>$\sqrt{7}(\sqrt{5} - 2\sqrt{7}) = \sqrt{35} - 14$</p> <p>$a = 12 + 2\sqrt{35} - \sqrt{35} - 5 - \sqrt{35} + 14$</p> <p>$a = 21 \in \mathbb{N}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) lungimea diagonalei cubului $d = 6\sqrt{3}dm$</p> <p>$SA = SD = SA' = SD' = 3\sqrt{3}dm$</p> <p>$SA + SD + SA' + SD' = 12\sqrt{3}dm$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) lungimea apotemei piramidei $a_p = 3\sqrt{2}dm$</p> <p>$A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2}$</p> <p>$A_l = \frac{24 \cdot 3\sqrt{2}}{2} = 36\sqrt{2}dm^3$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $BC' \subset (ABD')$</p> <p>$B'C \perp BC'$ și $B'C \perp AB \Rightarrow B'C \perp (ABD')$</p>	<p>1p</p> <p>3p</p>

	$(A'B'C) \perp (ABD') \Rightarrow m \left[\widehat{(A'B'C)(ABD')} \right] = 90^\circ$	1p
2.	<p>a) $FM = (AB - EF) : 2$</p> $FM = (12 - 6) : 2 = 3m$	3p 2p
	<p>b) Aria suprafeței hașurate este de două ori aria trapezului $ABFE$</p> $A_{ABFE} = \frac{(AB + EF) \cdot BM}{2}$ $BM = 3\sqrt{3}m$ $A_{ABFE} = 27\sqrt{3}m^2$	1p 1p 2p 1p
	<p>c) $A_{BFC} = 9\sqrt{3}m^2$</p> <p>Raportul celor două arii este $\frac{1}{4}$</p>	1p 4p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 21

Prof Silvia Brabeceanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	2	5p
2.	$\frac{4}{3}$	5p
3.	$\frac{11}{20}$	5p
4.	$5\sqrt{2}cm$	5p
5.	BC'	5p
6.	$-4^{\circ}C$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	sticle îmbuteliate a doua zi: $1250 - \frac{2}{5} \cdot 1250 = 750$ sticle îmbuteliate a treia zi: $750 + \frac{3}{10} \cdot 750 = 975$ total: $1250 + 750 + 975 = 2975$	2p 2p 1p
3.	$\frac{x+y}{x-y} = \frac{5}{6} \Leftrightarrow 6(x+y) = 5(x-y)$ $20\%x = 4 + 30\%y \Rightarrow \frac{x}{5} = 4 + \frac{3y}{10}$	1p 2p

	$\begin{cases} x = -11y \\ 2x - 3y = 40 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{88}{5} \\ y = -\frac{8}{5} \end{cases}$	2p
4.	<p>a) $A(0,2) \in G_f \Leftrightarrow f(0) = 2 \Rightarrow -1 \neq 2$</p> <p>$B(-1,-4) \in G_f \Leftrightarrow f(-1) = -4 \Rightarrow -3 - 1 = -4$</p> <p>$A(0,2) \notin G_f$ și $B(-1,-4) \in G_f$</p>	2p 2p 1p
	<p>b) $f(m+2) = 3(m+2) - 1 = 3m + 5$</p> <p>$f(m-3) = 3(m-3) - 1 = 3m - 10$</p> <p>$3m + 5 + 3m - 10 = 9 \Rightarrow 6m = 14 \Rightarrow m = \frac{7}{3}$</p>	2p 2p 1p
5	$\frac{1}{3x-4} - \frac{1}{3x+4} = \frac{8}{(3x-4)(3x+4)}$ $\frac{9x^2 + 24x + 16}{4} = \frac{(3x+4)^2}{4}$ $\frac{8}{(3x-4)(3x+4)} \cdot \frac{(3x+4)^2}{4} = \frac{2(3x+4)}{3x-4}$ $\frac{2(3x+4)}{3x-4} + \frac{4-3x}{3x-4} = \frac{3(x+4)}{3x-4}$	2p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $MABB'A'$ - piramidă regulată</p> <p>$MO \perp (ABB')$ unde $\{O\} = AB' \cap A'B$</p> <p>Înălțimea $MO = 5\sqrt{3}cm$</p>	1p 1p 3p
	b) O apotemă a piramidei este (MD) cu D mijlocul lui (AB)	1p

	$a_p = 10\text{cm}$ $A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2}$ $A_l = \frac{20 \cdot 10}{2} = 100\text{cm}^2$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $V_{prismei} = A_b \cdot h = 25\sqrt{3} \cdot 10 = 250\sqrt{3}\text{cm}^3$</p> $V_{piramidei} = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{100 \cdot 5\sqrt{3}}{3} = \frac{500\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$ <p>Volumul de metal ce se pierde $250\sqrt{3} - \frac{500\sqrt{3}}{3} = \frac{250\sqrt{3}}{3}\text{cm}^3$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) Ariile celor 4 porțiuni hașurate sunt egale fiecare cu 12m^2</p> <p>Suprafața hașurată este de 48m^2</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_{ABCD} = 112\text{m}^2$</p> <p>Suprafața aleilor este $112\text{m}^2 - 48\text{m}^2 = 64\text{m}^2$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>c) Volumul de pietriș este produsul dintre suprafața aleilor și înălțimea pietrișului</p> <p>Volumul de pietriș este: $64 \cdot 0,05 = 3,2\text{m}^3$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 22

Prof Silvia Brabeceanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-5	5p
2.	108	5p
3.	$\frac{1}{2}$	5p
4.	$P = 38cm$	5p
5.	60°	5p
6.	25%	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează trunchiul de piramidă	4p
	Notează trunchiul	1p
2.	$-1 \leq 2x + 3 \leq 7 \Rightarrow x \in [-2, 2]$	3p
	$A \cap \mathbb{N} = \{0, 1, 2\}$	2p
3.	$(x-1)^2 - (y+2)^2 = (x+y)(x-y) + 3 \Rightarrow -x - 2y = 3$	2p
	$3x - 2(y+1) = 5 \Rightarrow 3x - 2y = 7$	1p
	$\begin{cases} -x - 2y = 3 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases} \Rightarrow S = \{(1, -2)\}$	2p
4.	a) fie $M = G_f \cap G_g$	1p
	$\begin{cases} x - 1 = y \\ 2x - y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$	3p

	Punctul de intersecție $M(4,3)$	1p
	<p>b) $(f(x)+2) \cdot g(x) = (x+1)(2x-5) = 2x^2 - 3x - 5$</p> <p>$2(x-1)^2 + 6x + 3 = 2x^2 + 2x + 5$</p> <p>$2x^2 - 3x - 5 = 2x^2 + 2x + 5 \Rightarrow -5x = 10$</p> <p>soluția ecuației: $x = -2$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5	<p>Formula de calcul prescurtat: $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$</p> <p>$(3x^2 + 2)^2 - 25x^2 = [(3x^2 + 2) - 5x] \cdot [(3x^2 + 2) + 5x]$</p> <p>$E(x) = (3x^2 - 5x + 2)(3x^2 + 5x + 2)$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V_{piramidei} = \frac{A_b \cdot h}{3}$</p> <p>$A_b = 36\sqrt{3}cm^2$</p> <p>$V_p = 72\sqrt{3}cm^3$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $V_{prisme} = A_b \cdot h$</p> <p>$V_{prisme} = 432\sqrt{3}cm^3$</p> <p>Volumul de material ce se pierde $432\sqrt{3} - 2 \cdot 72\sqrt{3} = 288\sqrt{3}cm^3$</p>	5p
	<p>c) Piramidele cu vârful în V și bazele $ABB'A'$, $BCC'B'$, respectiv $ACC'A'$ au volumele egale</p> <p>$V_{VABB'A'} = \frac{288\sqrt{3}}{3} = 96\sqrt{3}cm^3$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a) $A_{trapez} = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$</p>	1p

	$CE \perp AB$ și $CE = 3\sqrt{3}cm$	2p
	$A_{trapez} = 27\sqrt{3}cm^2$	2p
	b) $A_{MCD} = \frac{6 \cdot 3\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3}cm^2$	3p
	Raportul ariilor $\frac{9\sqrt{3}}{27\sqrt{3}} = \frac{1}{3}$	2p
	c) Justificarea faptului că $BMDC$ este romb	3p
	$MC \parallel AD$ justificat	1p
	$BD \perp MC \Rightarrow BD \perp AD$	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 23

Prof Silvia Brabeceanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	6	5p
2.	$A \cap B = \{0, 4\}$	5p
3.	$y = 1,45$	5p
4.	$A = 36\pi cm^2$	5p
5.	SM și MC	5p
6.	27,5%	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează trunchiul de piramidă	4p
	Notează trunchiul de piramidă	1p
2.	Amplificarea fracțiilor	1p
	$5x - 5 + 2x = 10 - 2x - 3$	1p
	$5x + 2x + 2x = 10 - 3 + 5$	1p
	$9x = 12$	1p
	soluția: $x = \frac{4}{3}$	1p
3.	$\left. \begin{array}{l} a + b + c = 180 \\ a + c = 3b \end{array} \right\} \Rightarrow b = 45$	2p
	cel mai mic număr prim de 2 cifre este 11	1p
	$a = 11 \Rightarrow c = 3b - a \Rightarrow c = 135 - 11 = 124$ sau	1p
	$c = 11 \Rightarrow a = 3b - c \Rightarrow a = 135 - 11 = 124$	1p

	$a = 11, b = 45, c = 124$ sau $a = 124, b = 45, c = 11$	
4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului Trasarea graficului	4p 1p
	b) $f(-2) + f(-1) + f(1) + f(2) + f(n) = 1 - 1 - 5 - 7 - 2n - 3 = -2n - 15$ $-2n - 15 = 15$ $n = -15 \in \mathbb{Z}$	3p 1p 1p
5	$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 + 2(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{2}) + (\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 = (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{2})^2$ $p = (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 = 8 + 2\sqrt{15}$ $p \notin \mathbb{N}$	3p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Proiecția lui $A'B$ pe planul (ADD') este $A'A$ Măsura unghiului dintre $A'B$ și planul (ADD') este $m(\widehat{AA'B})$ $\operatorname{tg}(\widehat{AA'B}) = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$	2p 1p 2p
	b) Dacă h este înălțimea apei atunci $V_{apă} = 12 \cdot 6 \cdot h = 432$ $h = 6dm$	3p 2p
	c) Notăm h' înălțimea cu care crește apa $12 \cdot 6 \cdot h' = 6^3 = 216dm^3$ $h' = 216 : 72 = 3dm$	3p 2p
2.	a) Toate cele 6 pătrate sunt congruente Aria unui pătrat este $6^2 = 36m^2$ Aria căutată $6 \cdot 36 = 216m^2$	2p 2p 1p

	b) Cele 6 triunghiuri hașurate sunt echilaterale	3p
	Perimetrul este $12 \cdot 6 = 72m$	2p
	c) Hexagonul se poate descompune în 6 triunghiuri echilaterale congruente cu cele hașurate	4p
	Cele două arii sunt egale	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 24

Prof Ionel Brabeceanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	89	5p
2.	36	5p
3.	$\frac{3}{4}$	5p
4.	10cm	5p
5.	90°	5p
6.	10° C	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează un paralelipiped dreptunghic Notează paralelipipedul	4p 1p
2.	$\left. \begin{array}{l} a+b+c=210 \\ a+b=6c \end{array} \right \Rightarrow 7c=210 \Rightarrow c=30$ cel mai mare număr prim de 2 cifre este 97 $a=97 \Rightarrow b=180-97 \Rightarrow b=83$ $a=97, b=83, c=30$ sau $a=83, b=97, c=30$	2p 1p 1p 1p
3.	$x^2 - 4 - x^2 + 10x - 25 \leq 7x + 13$ $3x \leq 42 \Rightarrow x \leq 14$ $x \in (-\infty, 14]$	2p 2p 1p
4.	a) în prima zi cheltuiește: $20\% S = \frac{20S}{100} = \frac{S}{5}$	1p 1p

	<p>în a doua zi cheltuiește: $35\%S = \frac{35S}{100} = \frac{7S}{20}$</p> <p>în a treia zi cheltuiește: $\frac{1}{4}S = \frac{S}{4} = 25\%S$</p> <p>în cele 3 zile cheltuiește: $20\%S + 35\%S + 25\%S = 80\%S$</p>	2p
	<p>b) $S - \left(\frac{S}{5} + \frac{7S}{20} + \frac{S}{4}\right) = 100$</p> <p>$S - \frac{4S}{5} = 100$</p> <p>$S = 500$</p>	2p 2p 1p
5	<p>$(4x+1)(1-4x) = 1-16x^2$</p> <p>$(4x-3)^2 = 16x^2 - 24x + 9$</p> <p>$(4x+3)^2 = 16x^2 + 24x + 9$</p> <p>$-32x^2 + 2 + 32x^2 + 18 = 20$</p>	1p 1p 1p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Notez cu x lungimea laturii unui triunghi echilateral și $BH = \frac{x}{2}$</p> <p>$x + x + \frac{x}{2} = 20$</p> <p>$x = 8cm$</p>	2p 1p 2p
	<p>b) ΔHBC - dreptunghic în B și $BC^2 = CH^2 - HB^2$</p> <p>$BC^2 = 8^2 - 4^2 = 48$</p> <p>$BC = 4\sqrt{3}cm$</p>	2p 2p 1p
	c) ΔAOD - echilateral	2p

	$AO = \frac{AD}{2} = 4\sqrt{3}$ $A_{AOD} = \frac{(4\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3}cm^2$	2p 1p
2.	a) Pe lungime încăp 10 pătrate Pe lățime încăp $60 : 10 = 6$ pătrate Lățime = $6 \cdot 20 = 120cm = 1,2m$	2p 2p 1p
	b) Cele 4 arce formează un cerc cu raza de $10cm$ Lungimea arcelor dintr-un pătrat este $2\pi \cdot 10 = 20\pi cm$ Lungimea tuturor arcelor este $12\pi m$	2p 2p 1p
	c) Lungimea tuturor arcelor este cuprinsă între 37,68 și 37,8 Nr. minim de bare de $2m$ este 19	3p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 25

Prof Ionel Brabeceanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	2,1	5p
2.	180	5p
3.	3	5p
4.	$L = 21m$	5p
5.	60°	5p
6.	$x = 1$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida regulată	4p
	Notează piramida	1p
2.	Notăm cu x - nr. de zile pentru finalizarea lucrării; lucrarea se termină în $x - 3$ zile	1p
	$56(x - 3)$ reprezintă nr. de butuci altoiți în loc de $50x$	1p
	punerea în ecuație: $56(x - 3) = 50x + 120$	2p
	$6x = 288 \Rightarrow x = 48$ zile	1p
3.	$x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$	1p
	$x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5)$	1p
	$x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$	1p
	$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$	1p
		1p

	$\frac{(x^2-9)(x^2-25)}{(x^2+10x+25)(x^2+6x+9)} = \frac{(x-3)(x-5)}{(x+5)(x+3)}$	
4.	<p>a) $A(-2,1) \in G_f \Leftrightarrow f(-2)=1$</p> <p>$f(-2) = -2a + 5$</p> <p>$-2a + 5 = 1$</p> <p>$a = 2$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului</p> <p>Trasarea graficului</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>
5	<p>$12 - 3x - 12 \leq -5x + 6$</p> <p>$-3x + 5x \leq 6$</p> <p>$2x \leq 6$</p> <p>$x \leq 3$</p> <p>$x \in (-\infty, 3]$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Dacă a și b sunt celelalte două dimensiuni, volumul de apă se scrie $a \cdot b \cdot 2$, $a \cdot 12 \cdot 3$, $b \cdot 12 \cdot 4$</p> <p>$2ab = 36a = 48b$</p> <p>$a = 24cm$, $b = 18cm$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $V_{ap\tilde{a}} = 24 \cdot 18 \cdot 2$</p> <p>$V_{ap\tilde{a}} = 864cm^3$</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $V_{cutie} = 24 \cdot 18 \cdot 12 = 5184cm^3$</p> <p>$5184cm^3 = 5,184l$</p>	<p>3p</p> <p>1p</p>

	$5,184 < 5,2$	1p
2.	a) $\triangle AMS$ este echilateral $AM = MS$ și $MS = MN$ atunci $AM = MN$	3p 2p
	b) Analog $BN = MN$ $MN = \frac{1}{3} AB = 4cm$	2p 3p
	c) $A_{ABC} = \frac{12^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3}cm^2$ $A_{AMS} = \frac{4^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}cm^2$ $A_{MNPQRS} = 36\sqrt{3} - 3 \cdot 4\sqrt{3} = 24\sqrt{3}cm^2$ $\frac{2}{3} \cdot 36\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$	2p 1p 1p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 26

Prof Ionel Brabeceanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	4,4	5p
2.	4535	5p
3.	$x = 4 \in \mathbb{N}$	5p
4.	$[MN] = 3\sqrt{2}cm$	5p
5.	$[AE] = 6cm$	5p
6.	$x = 1$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma triunghiulară regulată	4p
	Notează prisma	1p
2.	Notăm cu x - nr. merelor din al doilea sac	1p
	$\frac{3x}{4} + x + \frac{3x}{4} \cdot \frac{3}{2} = 460$	1p
	$x = 160$ mere în al doilea sac	1p
	$\frac{3}{4} \cdot 160 = 120$ mere în primul sac	1p
	$\frac{3}{2} \cdot 120 = 180$ mere în al treilea sac	1p
3.	x - prețul mărfii	1p
	$\frac{12}{100} \cdot x = 25,8$	1p

	$x = 25 \cdot 8,6$ $x = 215$	<p>2p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) $M(0, 3m) \in G_f \Leftrightarrow f(0) = 3m$</p> $m + 1 = 3m \Rightarrow m = \frac{1}{2}$ $f(x) = \left(\frac{1}{2} + 2\right)x + \frac{1}{2} + 1$ $f(x) = \frac{5}{2}x + \frac{3}{2}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $f(1) = \frac{5}{2} + \frac{3}{2} = 4$</p> $f(-1) = \frac{-5}{2} + \frac{3}{2} = -1 \Rightarrow f(-1) = -1 = 1$ $m_a = \frac{f(1) + f(-1) }{2} = \frac{4 + 1}{2} = \frac{5}{2}$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
5	$ x + 1 + 2x + 2 = x + 1 + 2 x + 1 $ $3 x + 1 = 3$ $ x + 1 = 1$ $x = 0$ $x = -2$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V = \frac{h}{3}(A_B + A_b + \sqrt{A_B A_b})$</p> $A_B = 1600 \text{ cm}^2$	<p>1p</p> <p>1p</p>

	$A_b = 400cm^2$ $V = \frac{24}{3}(1600 + 400 + 40 \cdot 20) = 22400cm^3$	<p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $A_t = \frac{(P_B + P_b) \cdot a_t}{2}$</p> $a_t^2 = 10^2 + 24^2 = 676 \Rightarrow a_t = 26cm$ $A_t = \frac{(160 + 80) \cdot 26}{2} = 3120cm^2$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>c) Notăm cu x latura pătratului ce reprezintă suprafața apei</p> $V_{apă} = \frac{18}{3}(400 + x^2 + 20x)$ $6(400 + x^2 + 20x) = 13950$ $(x + 10)^2 = 2025$ $x = 35 \Rightarrow x^2 = 1225cm^2$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $A_{pătrat} = 15^2 = 225m^2$</p> $A_{curte} = 25 \cdot 40 = 1000m^2$ $\frac{p}{100} = \frac{225}{1000}$ $p = 22,5\%$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $\triangle ADR$ - dreptunghic isoscel, $AD = DR = 25m$</p> $CR = 40 - 25 = 15m$ <p>$ABCR$ - trapez dreptunghic</p> $A_{ABCR} = \frac{(40 + 15) \cdot 25}{2}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	$A_{ABCR} = 687,5m^2$	
	c) $\{E\} = MP \cap CD, PE = 10m$	2p
	$ER = 25 - 15 = 10m$	1p
	$PR = 10\sqrt{2}m$	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 27

Prof Ionel Brabeceanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	$\frac{-2}{3}$	5p
3.	$\sqrt{a \cdot b} = 6$	5p
4.	$A_{\Delta} = 50\text{cm}^2$	5p
5.	90°	5p
6.	$x = -3$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma patrulateră regulată	4p
	Notează prisma	1p
2.	x - nr. necunoscut	1p
	$12(x - 8) + 2x = 44$	2p
	$14x = 140$	1p
	$x = 10$	1p
3.	$\frac{128}{800} = \frac{p}{100}$	1p
	$p = \frac{400}{25} = 16$	2p

	128 costume reprezintă 16% din cele 800 costume	2p
4.	a) $A(2,3) \in G_f \Leftrightarrow f(2) = 3$ $2m + 1 = 3$ $m = 1$	2p 2p 1p
	b) $f(0) = 1; f(1) = 2; f(2) = 3; \dots f(69) = 70$ $1 + 2 + 3 + \dots + 69 = \frac{(1+69) \cdot 69}{2} = 2415$	2p 3p
5	$ x-1 - 2x-2 + 5x-5 = x-1 - 2 x-1 + 5 x-1 = 4 x-1 $ $4 x-1 = 4$ $ x-1 = 1$ $x = 0; x = 2$	2p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Dacă $CE \perp AB \Rightarrow \triangle BEC$ - dreptunghic și isoscel $AB = 2 + 3 + 2 = 7m$ $A_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot CE}{2}$ $A_{ABCD} = 10m^2$	2p 1p 1p 1p
	b) $V_{beton} = A_{ABCD} \cdot BB'$ $V_{beton} = 10 \cdot 100 = 1000m^3$	3p 2p
	c) $G = densitatea \times volum$ $1000m^3 = 1000000dm^3$ $G = 2,5 \cdot 1000000Kg = 2500t$	2p 2p 1p

2.	a) $V_{cort} = V_{prismă} + V_{piramidă}$ $V_{prismă} = 16 \cdot 2 = 32m^3$ $V_{piramidă} = \frac{16 \cdot 1,5}{3} = 8m^3$ $V_{cort} = 32 + 8 = 40m^3$	2p 1p 1p 1p
	b) $S_{cort} = A_l_{prismă} + A_l_{piramidă}$ $A_l_{prismă} = 16 \cdot 2 = 32m^2$ $a_p = 2,5m$ $A_l_{piramidă} = \frac{16 \cdot 2,5}{2} = 20m^2$ $S_{cort} = 32 + 20 = 52m^2$	1p 1p 1p 1p 1p
	c) $S_{pânză} = S_{cort}$ $S_{pânză} = L \cdot 1,3$ $L \cdot 1,3 = 52$ $L = 40m$	1p 2p 1p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 28

Prof. Breazu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$2\sqrt{3}$	5p
2.	30	5p
3.	50	5p
4.	$6\sqrt{3}$	5p
5.	90	5p
6.	220	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen trapez Trapezul este dreptunghic	3p 2p
2.	Ridicare corectă la pătrat Rezolvare până se obține $x \leq 5$ $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$	2p 2p 1p
3.	$2, (5) = \frac{23}{9}$ și $0, (3) = \frac{1}{3}$ $\begin{cases} a + 3b = \frac{23}{9} \\ b - 3a = \frac{1}{3} \end{cases}$ Cunoașterea unei metode de rezolvare a sistemului $a = \frac{7}{45}$ și $b = \frac{4}{5}$	1p 1p 1p 2p
4.	a) două puncte corect determinate pe graficul funcției f două puncte corect determinate pe graficul funcției g trasarea dreptelor prin punctele determinate	2p 2p 1p
	b) $f(x) = g(x)$ $x - 5 = -2x + 1 \Rightarrow x = 2$	1p 2p 2p

	$y = -3$ și $M(2; -3)$	
5	<p>Calculare și rezultatul împărțirii egal 3</p> <p>Calculare și rezultatul înmulțirii egal 4</p> <p>Rezultat final $7 \in \mathbb{N}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) notam cu x , muchia tetraedrului înlăturat muchia rosie este egala cu $3-2x$, de unde concluzia	<p>1p</p> <p>4p</p>
	<p>b) muchia unui tetraedru înlăturat este o treime din muchia pietrei originale, adică de 1 cm;</p> <p>Formula pentru volumul tetraedrului regulat $V = \frac{l^3 \sqrt{2}}{12}$;</p> <p>Volumul total $\frac{\sqrt{2}}{4} \text{ cm}^3$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $V_{\text{initial}} = \frac{27\sqrt{2}}{12} = \frac{9\sqrt{2}}{4}$;</p> <p>$V_{\text{final}} = V_{\text{initial}} - V_{\text{tetraedre}} = \frac{9\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{4} = 2\sqrt{2} \text{ cm}^3$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a) diagonala pătratului este de $4\sqrt{2} \text{ dm}$</p> <p>$EH = \frac{AC}{2} = 2\sqrt{2} \text{ dm}$, ca linie mijlocie în triunghiul ADC</p> <p>$EH = 2R$</p> <p>$R = \sqrt{2} \text{ dm}$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_{\text{patrat}} = AB^2 = 16 \text{ dm}^2$</p> <p>$A_{\text{semidisc}} = \frac{\pi R^2}{2} = \pi$</p> <p>$A_{\text{nehașurată}} = A_{\text{patrat}} - 4A_{\text{semidisc}} = 16 - 4\pi$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $OE = \frac{AB}{2} = 2 \text{ dm}$</p> <p>$OE - R = 2 \text{ dm} - \sqrt{2} \text{ dm}$</p> <p>$\sqrt{2} \approx 1.41 \dots$</p> <p>$OE - R \approx 0,6 \text{ dm} < 1 \text{ dm}$, deci decuparea nu este posibilă</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 29

Prof. Breazu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{1}{2}$	5p
2.	160	5p
3.	9800	5p
4.	2	5p
5.	60	5p
6.	0,4	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen unghi diedru Precizarea unghiului plan al diedrului	3p 2p
2.	Ecuția $x^2 - 3x + 2 = 0$ $\{x_1; x_2\} = \{1; 2\}$ $ x_1 - x_2 = 1$	2p 2p 1p
3.	$\begin{cases} \frac{a}{b} = 0,8 \\ \frac{a+b}{2} = 4,5 \end{cases}$ $a + b = 1,8b$ $b = 5, a = 4$	2p 1p 2p
4.	a) $\frac{x+1}{x-2} - \frac{x}{x-1} = \frac{2x-1}{(x-2)(x-1)}$ $\frac{2x-1}{x^2-x-2} = \frac{2x-1}{(x+1)(x-2)}$ Împărțirea și rezultatul final	2p 2p 1p
	b) $a - 1 \in D_2 = \{\pm 1; \pm 2\}$	3p

	soluții acceptate $a \in \{0; 3\}$	2p
5	$\sqrt{6+2\sqrt{5}} = \sqrt{5} + 1, \sqrt{6-2\sqrt{5}} = \sqrt{5} - 1$ $x = \sqrt{5}$ $(x^2 + x - \sqrt{5})^{2011} - 1 = 5^{2011} - 1$ $5^{2011} - 1$ are ultimele două cifre $\overline{24}$, de aici divizibilitatea cu 4	2p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $V_{\text{paralelipiped}} = L \cdot l \cdot h = 20 \cdot 8 \cdot 8 = 1280 \text{ m}^3$ $l_{\text{hexagon}} = MN = \frac{8}{2} = 4 \text{ m}; V_{\text{acoperis}} = \frac{1}{2} V_{\text{prisma hex.}} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot \frac{MN^2 \sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3} \text{ m}^3;$ $V_{\text{hală}} = V_{\text{paralelipiped}} + V_{\text{acoperis}} = 1280 + 12\sqrt{3} \text{ m}^3$	2p 2p 1p
	b) $h_{\text{stălp}} = h + a_6 = 8 + \frac{4\sqrt{3}}{2} = 8 + 2\sqrt{3} \text{ m}$	5p
	c) $A_{\text{pereti}} = (2L + 2l) \cdot h = 448 \text{ m}^2$ $A_{\text{acoperis}} = A_{\text{hexagon}} + 3A_{\text{fata lat.}} = \frac{3 \cdot 4^2 \sqrt{3}}{2} + 3 \cdot 4 \cdot 20 = 24\sqrt{3} + 240 \text{ m}^2$ Cantitate vopsea $(24\sqrt{3} + 240) \cdot 0,2 \approx 56,31$ litri	2p 2p 1p
2.	a) Aplicarea teoremei Pitagora	3p
	$AD = AE = 10\sqrt{3}$	2p
	b) $A_{\text{ADCE}} = 2A_{\text{ADC}} = AD \cdot DC = 10\sqrt{3} \cdot 10 = 100\sqrt{3}$	2p
	Aria sector cerc de centru A este $A_1 = \frac{50\pi}{3}$	1p
	Aria sector de cerc de centru C este $A_2 = \frac{100\pi}{3}$	1p
	$A_{\text{hasurata}} = A_{\text{ADCE}} - A_1 - A_2 = 100\sqrt{3} - 50\pi$	1p
	c) $A_{\text{hasurata}} = r^2 \frac{2\sqrt{3} - \pi}{2}$	3p

	$r = \sqrt{\frac{1}{2\sqrt{3} - \pi}}$	2p
--	--	-----------

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 30

Prof. Breazu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	30	5p
2.	16	5p
3.	3	5p
4.	4,5	5p
5.	$3 + \sqrt{6}$	5p
6.	2,3,1	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen triunghi isoscel Triunghiul are un unghi obtuz	3p 2p
2.	$4x^2 - 12x + 10 = (2x - 3)^2 + 1$ $2x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$ $3 - 5y = 0 \Rightarrow y = \frac{3}{5}$ $E_{\min} = 1$	2p 1p 1p 1p
3.	$\frac{a}{3} = \frac{b}{7}$ Substituie b cu 2a+4 a=12 b=28	1p 1p 2p 1p
4.	a) $f(a) = 16$ calcule ce duc la $a^2 = 16$	1p 2p

	$a = \pm 4$	2p
	<p>b) $f(x) = x + 2$</p> $1 + 2 + \dots + 20 = \frac{20 \cdot 21}{2} = 210$ <p>Calculare și rezultat $S=250$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
5	$2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ $\left(\frac{3}{2}\right)^k : \left(\frac{3}{2}\right)^{k+1} = \frac{2}{3}$ <p>Produsul este egal cu $\left(\frac{2}{3}\right)^{1004} < 1$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) diagonala cubului $d = 3\sqrt{3}$ m</p> <p>diagonala unei fețe $d' = 3\sqrt{2}$ m</p> $\cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>3p</p>
	<p>b) $l_{\text{cablu}} = \frac{d}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ m</p> $l_{\text{total}} = 4 \cdot l_{\text{cablu}} = 6\sqrt{3}$ m	<p>1p</p> <p>4p</p>
	<p>c) împărțire a cubului în 27 cuburi congruente cu latura de 1m din principiul lui Dirichlet, există cel puțin 2 fluturi într-un cub mic diagonala cubului mic este $\sqrt{3} < 1,8$, de unde concluzia</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $FE = 2\sqrt{2}$;</p> <p>$HG = \sqrt{2}$;</p> <p>$FH = EG = \sqrt{13}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>3p</p>
	<p>b) $EH = \sqrt{17}$</p> $\frac{HI}{EI} = \frac{HG}{FE}, \text{ deci } \frac{HI}{EI} = \frac{1}{2}$ <p>Folosind proporții derivate, $\frac{EH}{EI} = \frac{3}{2}$</p> $EI = \frac{2\sqrt{17}}{3}; IH = \frac{\sqrt{17}}{3}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

c) $A_{ABCD} = 16$	1p
$A_{DEF} = 2; A_{BGH} = \frac{1}{2}; A_{AFH} = A_{ECG} = 3$	3p
$A_{piesa} = A_{ABCD} - A_{DEF} - A_{BGH} - 2A_{AFH} = 7,5$	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 31

Prof. Breazu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	40	5p
2.	10	5p
3.	1600	5p
4.	3	5p
5.	$4\sqrt{3}$	5p
6.	200	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen drepte paralele tăiate de o secantă Unghiuri alterne-interne marcate corect	3p 2p
2.	$A = \{0; 5; 10; 15; 20; 25\}; B = \{0; 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49; 56\}$ $A \cup B = \{0; 5; 7; 10; 14; 15; 20; 21; 25; 28; 35; 42; 49; 56\}$ are 14 elemente $A \cap B = \{0\}$ are un element	2p 2p 1p
3.	$\begin{cases} a + b = 64 \\ a = 3b + 8 \end{cases}$ Substituim a în prima ecuație și obținem $4b = 56$	2p 1p

	b=14; a=50	2p
4.	a) desfacere paranteze reducere a termenilor asemenea și obținere a rezultatului	3p 2p
	b) se folosește punctul a) Calcul și obținerea rezultatului $F(a) = -\frac{1}{(a+1)(a^2+a-1)}$ Rezolvarea ecuației $F(a) = -\frac{1}{a^3-1}$ și rezultatul a=0	1p 2p 2p
5	$\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} = 2 + \sqrt{3}$ $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{\sqrt{2-\sqrt{2}}} = \sqrt{2} + 1$ $\sqrt{5+2\sqrt{6}} = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ Calcul și rezultat $3 \in \mathbb{Q}$	1p 1p 1p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $V_{\text{piramida}} = \frac{A_b \cdot h}{3}$ $h = EO = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $V_{\text{ABCDE}} = \frac{\sqrt{2}}{6} \text{ cm}^3$ $V_{\text{corp}} = \frac{\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$	1p 2p 1p 1p
	b) $EF = AC = BD = \sqrt{2} \text{ cm}$	5p
	c) $ABCD \equiv BDEF$, pătrate cu latura de 1 cm $A_{\text{ABCD}} = A_{\text{BDEF}} = 1 \text{ cm}^2$	3p 2p
2.	a) ΔABC isoscel cu $h_B = 12$ $A_{\text{ABC}} = \frac{AC \cdot h_B}{2} = 60$	3p 2p

	<p>b) Dacă $CC' \perp AB$, atunci $CC' = \frac{2A_{ABC}}{AB} = \frac{120}{13}$</p> <p>$MN = \frac{CC'}{2} = \frac{60}{13}$</p> <p>$A_{MNPQ} = L \cdot l = \frac{13}{2} \cdot \frac{60}{13} = 30$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) din asemănări de triunghiuri $\frac{CC' - MN}{CC'} = \frac{NC}{AC} = \frac{NP}{AB}$</p> <p>notăm $NP=x$; $MN=y$ și atunci obținem $1 - \frac{13y}{120} = \frac{x}{13}$</p> <p>$A_{MNPQ} = xy = \frac{120}{169} \left[\frac{169}{4} - \left(x - \frac{13}{2} \right)^2 \right]$</p> <p>Aria este maximă pentru $x = \frac{13}{2}$, adică $A_{\max} = 30$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 32

Prof. Bulgăr Delia Valentina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	57	5p
2.	5,5	5p
3.	384	5p
4.	30	5p
5.	60	5p
6.	10	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$\frac{2}{3} \cdot \frac{a}{b} + 1 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} + 1 = \frac{13}{9}$ $\frac{2a+3b}{3b} = \frac{2a}{3b} + \frac{3b}{3b} = \frac{2}{3} \cdot \frac{a}{b} + 1$	2p
	$0,(6) = \frac{6}{9} = \frac{1}{3}$	1p
	$\frac{2}{3} \cdot \frac{a}{b} + 1 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} + 1 = \frac{13}{9}$	2p
3.	Se notează cu x timpul parcurs pe jos în drum spre școală, cu y timpul parcurs cu mașina spre școală. Ținând cont că elevului îi trebuie același timp la dus ca și la întors (mergând cu același mijloc de transport), scrie:	
	$\begin{cases} x + y = 45 \\ 2y = 20 \end{cases}$	2p
	y=10	1p
	x=35	1p

	$2x=70$ (adică drumul dus-întors parcurs pe jos)	1p
4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului Trasarea graficului	4p 1p
	b) $x=0 \Rightarrow f(0)=-2; A(0,-2)$ $y=0 \Rightarrow f(x)=0 \Rightarrow 2x-2=0 \Rightarrow x=1, B(1,0)$	2p 3p
5	$\sqrt{1-2a+a^2} = \sqrt{(1-a)^2} = 1-a $ $\sqrt{1+2a+a^2} = \sqrt{(1+a)^2} = 1+a $ $a>1 \Rightarrow 1-a =a-1; 1+a =1+a$ $x = \frac{2}{a} \cdot (a-1+1+a) = 4$ $\sqrt{x} = \sqrt{4} = 2 \in \mathbb{Z}$	1p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $L=50\text{cm}=5\text{dm}, l=40\text{cm}=4\text{dm}$ $35l=35\text{dm}^3$ Notând cu x înălțimea la care ajunge apa, avem: $35=5 \cdot 4 \cdot x$, $x=1,75\text{dm}$ (17,5cm)	1p 1p 2p 1p
	b) $V_{acv} = 5 \cdot 4 \cdot 3\text{dm}^3 = 60\text{dm}^3 = 60l$ $V_1 = 60l - 35l = 25l$	4p 1p
	c) $V_{acv} = 60l = 60\text{dm}^3 = 60000\text{cm}^3$ $V_{cub} = 2^3 = 8\text{cm}^3$ Vor intra $60000:8=7500$ cubulețe	2p 2p 1p

2.	a) $MP=8m$ $NQ=6m$ $A_{rond} = \frac{MP \cdot NQ}{2}$ $A_{rond} = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24m^2$	1p 1p 2p 1p
	b) $A_{dr} = AB \cdot BC = 16 \cdot 6 = 96m^2$ $A_{haș} = A_{dr} - 2 \cdot A_{rond}$ $2 \cdot A_{rond} = 2 \cdot 24 = 48m^2$ $A_{haș} = 96 - 48 = 48m^2$ $A_{haș} = 2 \cdot A_{rond}$	1p 1p 1p 1p 1p
	c) Cea mai mare distanță dintre două puncte ale dreptunghiului este lungimea diagonalei [AC] Folosind teorema lui Pitagora se obține: $AC = \sqrt{16^2 + 6^2} = \sqrt{292}$ Finalizare $\sqrt{292} < \sqrt{324} = 18$	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 33

Prof. Bulgăr Delia Valentina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	2	5p
2.	8	5p
3.	144	5p
4.	6	5p
5.	$\frac{1}{\sqrt{2}}$ sau $\frac{\sqrt{2}}{2}$	5p
6.	joi	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	Prelucrează relația $\frac{1+3x}{3} < 4$ și obține $x < \frac{11}{3}$	2p
	$A = (-\infty, \frac{11}{3})$	1p
	$B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$	1p
	$A \cap B = \{1, 2, 3\}$	1p
3.	$\frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x + \frac{1}{16}x = 17,5$	2p
	$5x = 280$	2p
	$x = 56$	1p
4.	a) $A(0, -3) \in G_f \Rightarrow f(0) = -3 \Rightarrow b = -3$	2p

	$B(2,1) \in G_f \Rightarrow f(2)=1 \Rightarrow 2a+b=1$ $a=2$	<p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Fie $M(x,y) \in G_f$ cu $x=y$</p> $2x-3=x$ $x=3$ $M(3,3)$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5	<p>Raționalizează numitorii obținând:</p> $N = \left(\frac{\sqrt{2}-1}{1} + \frac{3-\sqrt{2}}{7} - \frac{47(6\sqrt{2}-5)}{7 \cdot 47} \right) \cdot 7$ <p>Aduce la același numitor obținând:</p> $N = \frac{7\sqrt{2} - 7 + 3 - \sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 5}{7} \cdot 7$ <p>Finalizare $N=1 \in \mathbb{N}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $P_b = 2 \cdot (6 + 5) = 22$ (m)</p> $A_l = P_b \cdot h = 22 \cdot 4 = 88$ (m ²) $88 : 2 = 44$ (m liniari)	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $V = L \cdot l \cdot h$</p> $V = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$ (m ³)	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>c) Notând cu x înălțimea la care ajunge nisipul, avem: $75 = 6 \cdot 5 \cdot x$,</p> $x = \frac{75}{30}$ $x = 2,5$ (m)	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

2.	a)Raza cercului cu diametrul AB= 20m	1p
	Raza cercului cu diametrul BC= 10m	1p
	Lungimea a două semicercuri opuse este egală cu lungimea cercului. Lungimea cercului = $2\pi R$	2p
	Lungimea gardului= $(60\pi + 120)$ m	1p
b)	Aria dreptunghiului= 800m^2	1p
	Aria a două dintre semidiscuri (cu raza 10m)= $100\pi\text{m}^2$	1p
	Aria celorlalte două semidiscuri (cu raza 20m)= $400\pi\text{m}^2$	1p
	Aria terenului = $(800+500\pi)\text{m}^2$	1p
	$800+500\pi < 800+500 \cdot 3,15 = 2375 < 2400$	1p
c)	Notând cu N mijlocul lui [DC], avem $PN \perp DC$	1p
	și $PN \cap AB = \{M\}$, $PM \perp AB$ și $PM=40\text{m}$	2p
	$MB=20\text{m}$	1p
	Aplică teorema lui Pitagora în $\triangle PMB$, obține $PB= 20\sqrt{5}\text{m}$	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 34

Prof. Bulgăr Delia Valentina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-2	5p
2.	2	5p
3.	27	5p
4.	12	5p
5.	90	5p
6.	2	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	Notând cu x numărul de găini și cu y numărul de iepuri	1p
	Numărul de capete= $x+y$	1p
	Numărul de picioare= $2x+4y$	1p
	Rezolvă sistemul $\begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + 4y = 64 \end{cases}$ și află $x=8, y=12$	2p
3.	$\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$	1p
	$\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$	1p
	$\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$	1p
	$\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$	1p
	$a=0$	1p

4.	<p>a) Calculează $f(-5)=14$,</p> <p>$f(4)=-4$</p> <p>Reprezintă $A(-5,14)$ și $B(4,-4)$</p> <p>Trasează segmentul închis $[AB]$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $4-2x+2\sqrt{2}=4$</p> <p>$-2x=-2\sqrt{2}$</p> <p>$x=\sqrt{2} \in [-5,4]$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
5	<p>$E(n)=(n^2+2n-3)(n^2+2n-5)+1=[(n^2+2n)-3][(n^2+2n)-5]+1$</p> <p>$E(n)=(n^2+2n)^2-3(n^2+2n)-5(n^2+2n)+15+1$</p> <p>$E(n)=(n^2+2n)^2-8(n^2+2n)+16$</p> <p>$E(n)=(n^2+2n-4)^2$, pătrat perfect, $\forall n \in \mathbb{N}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
<p>SUBIECTUL III</p>		<p>(30 de puncte)</p>
1.	<p>a) înălțimea blocului $= \frac{3}{2} \cdot 16 = 24(m)$</p> <p>$P_b = 4 \cdot 16 = 64 (m)$</p> <p>aria laterală a blocului $= P_b \cdot h = 64 \cdot 24 = 1536(m^2)$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b)diagonala bazei piramidei $= 16\sqrt{2} (m)$</p> <p>înălțimea piramidei $= \frac{1}{4} \cdot 16 = 4(m)$</p> <p>aplică teorema lui Pitagora:</p> <p>muchia laterală a piramidei $= \sqrt{4^2 + (8\sqrt{2})^2} = 12(m)$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>3p</p>
	<p>c)apotema piramidei $= \sqrt{144 - 64} = 4\sqrt{5} (m^2)$</p>	<p>1p</p>

	$\text{Arie acoperiș} = 4 \cdot \frac{16 \cdot 4\sqrt{5}}{2} = 128\sqrt{5} (m^2)$	2p
	$\text{Număr țigle} = 128\sqrt{5} \cdot 20 = 2560\sqrt{5} = \sqrt{2560^2 \cdot 5} = 5724 \text{ țigle}$	2p
2.	<p>a) $A_{disc} = \pi R^2$</p> $A_{disc} = 4050\pi$ $A_{disc} = 12757,5cm^2$	2p 2p 1p
	<p>b) $A_{neacoperită} = A_{pătrat} - A_{disc}$</p> $A_{pătrat} = 18225cm^2$ $A_{neacoperită} = 5467,5cm^2$	1p 3p 1p
	<p>c) Latura pătratului hașurat = $\sqrt{(45\sqrt{2})^2 + (45\sqrt{2})^2} = 90cm$</p> <p>Sunt necesare 9 plăci.</p> <p>Prețul = 378 lei</p>	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 35

Prof. Bulgăr Delia Valentina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{3}{2}$	5p
2.	10	5p
3.	$\frac{1}{6}$	5p
4.	$\frac{4}{5}$	5p
5.	60	5p
6.	14	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma	4p
	Notează prisma	1p
2.	$3^{-2} = \frac{1}{9}$	1p
	$2^{-4} = \frac{1}{16}$	1p
	obține $a = \frac{5}{12}$	1p
	aduce $\frac{1}{3}, \frac{5}{12}, \frac{1}{2}$ la același numitor	1p
	finalizare	1p
3.	Notând $2n =$ numărul poșetelor ($n \in \mathbb{N}$), $x =$ prețul poșetei	

	$2n \cdot x + 2 \cdot 25 = 340$ $n \cdot x = 145$ Din condiția $x > 100 \Rightarrow x = 145$ (lei)	3p 1p 1p
4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului Trasarea graficului	4p 1p
	b) Notând $G_f \cap OY = \{A\}$, $G_f \cap OX = \{B\}$, $f(0) = -3$, $A(0, -3)$ $A_x = \frac{OA \cdot OB}{2}$ $4,5 = \frac{3 \cdot OB}{2}$ $OB = 3 \Rightarrow B(3, 0) \Rightarrow f(3) = 0 \Rightarrow m = 1$	1p 1p 1p 2p
5	$(3x - \sqrt{7})^2 = 9x^2 - 6\sqrt{7}x + 7$ $(\sqrt{7} + 3x)(\sqrt{7} - 3x) = 7 - 9x^2$ $(3x + \sqrt{7})^2 = 9x^2 + 6\sqrt{7}x + 7$ $S = 9x^2 - 6\sqrt{7}x + 7 + 2 \cdot (7 - 9x^2) + 9x^2 + 6\sqrt{7}x + 7 = 28$	1p 1p 1p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Cum din datele problemei cele 16 cuburi sunt așezate pe un pătrat, avem pe lungimea prisme 4 cuburi, pe lățimea prisme 4 cuburi. $L = 12\text{cm}$, $l = 12\text{cm}$, $h = 3\text{cm}$ $V = L \cdot l \cdot h = 432\text{cm}^3$	1p 3p 1p
	b) Pentru a avea la bază un pătrat cu latura de 6cm sunt necesare 4 cuburi, iar pentru a avea înălțimea cubului de 6cm sunt necesare 2 cuburi suprapuse. Total cuburi = 8	4p 1p

	<p>c) Drumul minim de la F la I este „drumul drept”, adică ipotenuza $\triangle FF_1I_1$, unde F_1I_1 coincide cu FI din desfășurarea laterală a cubului.</p> <p>$FF_1 = 4 \cdot 6 = 24$ (cm)</p> <p>$F_1I_1 = 6$cm</p> <p>Aplicând teorema lui Pitagora în $\triangle FF_1I_1$, $FI_1 = 6\sqrt{17}$ cm</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $A_{disc} = \pi R^2$</p> <p>$A_{disc} = 400\pi$</p> <p>$A_{disc} = 1260m^2$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_{gazon} = A_{\Delta} - A_{disc}$</p> <p>$A_{\Delta} = 2500\sqrt{3} \approx 4375m^2$</p> <p>$A_{gazon} = 3115m^2$</p>	<p>1p</p> <p>3p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Punctele situate la distanță maximă sunt vârfurile triunghiului</p> <p>$OA = R = \frac{100\sqrt{3}}{3}m$</p> <p>Finalizare</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 36

Prof. Burlăciuc Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	10101	5p
2.	3	5p
3.	14	5p
4.	121	5p
5.	90°	5p
6.	7	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$12 \cdot 3 = 36$	2p
	$(30 - 12) \cdot 0,75 = 18 \cdot 0,75 = 13,5$	2p
	$10 + 36 - 13,5 = 32,5$	1p
3.	$m_g = \sqrt{a \cdot b} \quad a > 0, b > 0$	1p
	$m_g = \sqrt{(4\sqrt{3} + \sqrt{23})(4\sqrt{3} - \sqrt{23})} = \sqrt{16 \cdot 3 - 23}$	2p
	$m_g = \sqrt{48 - 23} = \sqrt{25} = 5$	2p
4.	a) $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$	1p
	$\frac{x^2 - 2x - 3x - 6 + 12}{(x - 2)(x + 2)} = \frac{x^2 - 5x + 6}{(x - 2)(x + 2)}$	2p

	$\frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x-3}{x+2}$	2p
	<p>b) $\frac{x-3}{x+2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (x+2) \mid (x-3) \quad x \in \mathbb{Z} - \{-3; -2; 0; 2; 3\}$</p> <p>$(x+2) \mid (x-3) \Rightarrow (x+2) \mid (x+2-x+3) \Rightarrow (x+2) \mid 5$</p> <p>$(x+2) \mid (x+2) \Rightarrow (x+2) \mid 5$</p> <p>$A = \{-7; -1\}$</p>	1p 2p 2p
5	<p>$A = 7 \cdot 3^{2n+1} \cdot 2^{2n} + 3^{2n+2} \cdot 2^{2n+3}$</p> <p>$A = 3^{2n+1} \cdot 2^{2n} \cdot (7 + 3 \cdot 2^3)$</p> <p>$A = 3^{2n+1} \cdot 2^{2n} \cdot 31 : 31$</p>	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V_{\text{cutie}} = a \cdot b \cdot c$</p> <p>$V_{\text{cutie}} = 2\text{cm} \cdot 4\text{cm} \cdot 6\text{cm} = 48\text{ cm}^3$</p>	2p 3p
	<p>b) $V_{\text{cub}} = l^3$</p> <p>$V_{\text{cub}} = 2^3 = 8\text{ (cm}^3\text{)}$</p> <p>48 : 8 = 6 bucățele zahăr cubic</p>	1p 2p 2p
	<p>c) După 4 zile Ioana consumă 2 bucățele de zahăr cubic</p> <p>6-2=4 bucățele de zahăr cubic i-au rămas</p> <p>$\frac{p}{100} \cdot 6 = 4 \Rightarrow p = 66, (6) \%$</p>	1p 2p 2p
2.	<p>a) $P = 2 \cdot L + 2 \cdot l$</p> <p>$EF = 2R = 2 \cdot 2\text{ cm} = 4\text{ cm}$</p> <p>$DE = 3 \cdot 2R = 3 \cdot 2 \cdot 2\text{ cm} = 12\text{ cm}$</p>	1p 1p 1p

	$P_{DEFG} = 2 \cdot 4 \text{ cm} + 2 \cdot 12 \text{ cm} = 8 \text{ cm} + 24 \text{ cm} = 32 \text{ cm}$	2p
	<p>b) $A_{\triangle ADB} = \frac{AB \cdot DH}{2} = \frac{AD \cdot DB \cdot \sin \angle ADB}{2}$ unde $AB \cap DG = \{H\}$</p> <p>din $\triangle ADH$ cu $m(\angle AHD) = 90^\circ \Rightarrow AD = 2\sqrt{2}$</p> <p>din $\triangle BDH$ cu $m(\angle BHD) = 90^\circ \Rightarrow BD = 2\sqrt{10}$</p> <p>$\sin \angle ADB = \frac{\sqrt{5}}{5}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $A_{\text{carton ramas}} = A_{DEFG} - 3 \cdot A_{\text{disc}}$</p> <p>$A_{DEFG} = L \cdot l = 4 \cdot 12 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$</p> <p>$A_{\text{disc}} = \pi R^2 = 4\pi \text{ cm}^2$</p> <p>$A_{\text{carton ramas}} = 48 - 3 \cdot 4\pi = 48 - 12\pi \approx 10 \text{ cm}^2$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 37

Prof. Burlăciuc Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	5	5p
2.	$\frac{5}{11}$	5p
3.	(0; 4)	5p
4.	0,18	5p
5.	10	5p
6.	$\frac{19}{29}$	5p

SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează trunchiul de piramida patrulatera regulată Notează trunchiul de piramida patrulatera regulată	4p 1p
2.	$(a,b) = 11 \Rightarrow a = 11k, b = 11l, (k,l) = 1$ $2 \cdot 11k + 5 \cdot 11l = 176 \Rightarrow 2k + 5l = 16$ $(a,b) \in \{(33,22)\}$	2p 1p 2p
3.	$5 \cdot (3a+4b+c) = 5 \cdot 14 \Rightarrow 15a + 20b + 5c = 70$ $15a + 20b + 5c - (2a-b+3c) = 70-9$ $13a + 21b + 2c = 61$	2p 2p 1p
4.	a) $(\sqrt{37+12\sqrt{7}})^2 = (3+2\sqrt{7})^2$ $37+12\sqrt{7} = 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 2\sqrt{7} + (2\sqrt{7})^2$ $37+12\sqrt{7} = 9+12\sqrt{7} + 28$	2p 2p 1p
	b) $\sqrt{(3-2\sqrt{7})^2} = 3-2\sqrt{7} $ $3 < 2\sqrt{7} \Rightarrow 3-2\sqrt{7} < 0 \Rightarrow 3-2\sqrt{7} = -(3-2\sqrt{7}) = 2\sqrt{7}-3$ $x = 3+2\sqrt{7} + 2\sqrt{7}-3 = 4\sqrt{7}$ $(x-4\sqrt{7}-1)^{2012} = (4\sqrt{7}-4\sqrt{7}-1)^{2012} = (-1)^{2012} = 1$	2p 1p 1p 1p
5	$f(-1) = -2 \Rightarrow -a + b = -5$ $f(1) = 4 \Rightarrow a + b = 3$ $\begin{cases} -a + b = -5, \\ a + b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -1 \end{cases}$	1p 1p 2p

	$f(x) = 3x + 1$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V_{cusca} = V_{cuboid} + V_{prisma}$</p> <p>$V_{cuboid} = a \cdot b \cdot c = 0,8 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,64 \text{ m}^3$</p> <p>$A_b = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 0,16\sqrt{3} \text{ m}^2$</p> <p>$V_{prisma} = A_b \cdot h = 0,16\sqrt{3} \text{ m}^3$</p> <p>$V_{cusca} = 0,64 \text{ m}^3 + 0,16\sqrt{3} \text{ m}^3 = 0,16(4 + \sqrt{3}) \text{ m}^3$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_{usa} = A_{MNPQ} + A_{\widehat{PQ}}$</p> <p>$A_{MNPQ} = MN \cdot NP = 60 \text{ cm} \cdot 30 \text{ cm} = 1800 \text{ cm}^2$</p> <p>$A_{\widehat{PQ}} = \frac{\pi R^2}{2} = \frac{900\pi}{2} = 450\pi \text{ cm}^2$</p> <p>$A_{usa} = 1800 \text{ cm}^2 + 450\pi \text{ cm}^2 \approx 1800 \text{ cm}^2 + 1413 \text{ cm}^2 = 3213 \text{ cm}^2$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $A_{de \text{ vopsit}} = A_{l \text{ cuboid}} = P_b \cdot h$</p> <p>$A_{l \text{ cuboid}} = 3,6 \cdot 0,8 = 2,88 \text{ m}^2$</p> <p>$2,88 \cdot 0,3 = 0,864 \text{ litri vopsea}$</p>	<p>1p</p> <p>2 p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a) $\left. \begin{array}{l} GH \parallel CF \\ GF \parallel CH \end{array} \right\} \Rightarrow CFGH \text{ paralelogram} \Rightarrow GH = CF = 2 \text{ m si } GF = CH$</p> <p>$BH = AB - HG - GA = 24 \text{ m} - 2 \text{ m} - 2 \text{ m} = 20 \text{ m}$</p> <p>Din $\triangle HCB$ cu $m(\sphericalangle HCB) = 90^\circ \Rightarrow HC = 16 \text{ m}$</p> <p>Lungimea gardului este $GF = HC = 16 \text{ m}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

	<p>b) $A_{\triangle ADE} = \frac{b \cdot i}{2} = \frac{DE \cdot AA'}{2}$</p> <p>Fie CC' și DD' înălțimi în trapez</p> <p>$\triangle HCB$ cu $m(\sphericalangle HCB) = 90^\circ \Rightarrow CC' = \frac{c_1 \cdot c_2}{ip} = \frac{HC \cdot BC}{BH} = 9,6 \text{ m}$</p> <p>$\triangle HCB$ cu $m(\sphericalangle HCB) = 90^\circ \Rightarrow BC^2 = BH \cdot BC' \Rightarrow BC' = 7,2 \text{ m}$</p> <p>$DC = 24 - 7,2 - 7,2 = 9,6 \text{ m} \Rightarrow DE = DC - EF - FC = 9,6 - 2 - 2 = 5,6 \text{ m} \Rightarrow$</p> <p>$A_{\triangle ADE} = \frac{9,6 \cdot 5,6}{2} = 26,88 \text{ m}^2$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $A_{terasa} = A_{\triangle BCH} = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{BC \cdot CH}{2} = \frac{12 \cdot 16}{2} = 96 \text{ m}^2$</p> <p>$96 + \frac{10}{100} \cdot 96 = 96 + 9,6 = 105,6 \text{ m}^2$ gresie</p> <p>$105,6 \cdot 40 = 4224$ lei costă gresia</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 38

Prof. Burlăciuc Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	8	5p
2.	3	5p
3.	- 4	5p
4.	$\frac{1}{4}$	5p
5.	75	5p
6.	6,3	5p

SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma dreaptă cu baza triunghi echilateral Notează prisma	4p 1p
2.	$\frac{a}{b} = \frac{2011}{2012} \Leftrightarrow \frac{a}{2011} = \frac{b}{2012} = k \Rightarrow a = 2011k, b = 2012k$ $\frac{2a-b}{b-a} = \frac{2 \cdot 2011k - 2012k}{2012k - 2011k} = \frac{2010k}{k} = 2010$	2p 3p
3.	F echiunitară $\Leftrightarrow 3^{n+2} + 4 \cdot 3^{n+1} + 2 \cdot 3^n + 149 = 2012$ $3^{n+2} + 4 \cdot 3^{n+1} + 2 \cdot 3^n = 1863$ $3^n (3^2 + 4 \cdot 3 + 2) = 1863$ $3^n \cdot 23 = 1863$ $3^n = 81 \Rightarrow n = 4$	1p 1p 1p 1p 1p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct de pe graficul funcției f Reprezentarea corectă a altui punct de pe graficul funcției f Trasarea graficului funcției f	2p 2p 1p
	b) $f(n) = 3n + 2$ $f(n+2) = 3(n+2) + 2 = 3n + 6 + 2 = 3n + 8$ $f(n) \cdot f(n+2) + 9 = (3n+2)(3n+8) + 9 = 9n^2 + 30n + 25$ $f(n) \cdot f(n+2) + 9 = (3n+5)^2$ este patrat perfect, $\forall n \in \mathbb{N}$	1p 1p 2p 1p
5	$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 25$	1p

	$x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 25 \Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$	1p
	$\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 5 \cdot 23$	1p
	$x^3 + \frac{x}{x^2} + \frac{x^2}{x} + \frac{1}{x^3} = 115$	1p
	$x^3 + \frac{1}{x^3} = 115 - 5 \Leftrightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 110$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V = \frac{h_t}{3}(A_B + A_b + \sqrt{A_B \cdot A_b})$</p> <p>$A_B = L^2 = 20^2 = 400 \text{ cm}^2$</p> <p>$A_b = l^2 = 10^2 = 100 \text{ cm}^2$</p> <p>$V = \frac{30}{3}(400 + 100 + 200) = 10 \cdot 700 = 7000 \text{ cm}^3$</p>	1p 1p 1p 2p
	<p>b)</p> <p>$M'E \perp OM, M'E \cap QN = \{F\}, \Delta M'FN \sim \Delta M'EM \Rightarrow \frac{M'F}{M'E} = \frac{FN}{ME} \Rightarrow FN = \frac{5 \cdot 24}{30} = 4 \text{ cm}$</p> <p>$QN = QF + FN = 5 + 4 = 9$</p> <p>$A_{PRST} = ST^2 = 18^2 = 324 \text{ cm}^2$</p> <p>$V = \frac{24}{3}(100 + 324 + 180) = 4832 \text{ cm}^3$</p> <p>$V = 4832 \text{ cm}^3 = 4,832 \text{ dm}^3 = 4,832 \text{ litri}$</p>	1p 1p 1p 1p 1p
	<p>c) Fie $OL \perp MM'$; $BC \perp OO'$ $OM, OO' \subset (OMM')$</p> <p>$\Rightarrow BC \perp (OMM')$; $\left. \begin{array}{l} BC \perp (OMM') \\ OL \subset (OMM') \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp OL$</p>	1p

	$\left. \begin{array}{l} OL \perp MM' \\ OL \perp BC \\ BC, MM' \subset (BCC') \\ BC \cap MM' = \{M\} \end{array} \right\} \Rightarrow OL \perp (BCC') \Rightarrow d(O; (BCC')) = OL$ $A_{\Delta OMM'} = \frac{OM \cdot M'E}{2} = \frac{MM' \cdot OL}{2}$ $OL = \frac{OM \cdot M'E}{MM'} = \frac{10 \cdot 30}{5\sqrt{37}} = \frac{60\sqrt{37}}{37} \text{ cm} \Rightarrow d(O; (BCC')) = \frac{60\sqrt{37}}{37} \text{ cm}$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $DE = EC = \frac{DC}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$; ΔADE și ΔBCE sunt dreptunghice isoscele</p> $m(\sphericalangle AED) = m(\sphericalangle BEC) = 45^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle AEB) = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$ $A_{\Delta AEB} = 25 \text{ cm}^2$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $A_{galben} = A_{disc} - A_{\Delta AEB}$</p> <p>$\Delta ABE$ dreptunghic înscris în cerc $\Rightarrow AB = 2R = 10 \text{ cm} \Rightarrow R = 5 \text{ cm}$</p> $A_{disc} = \pi R^2$ $A_{disc} = 25\pi$ $A_{galben} = 25\pi - 25 = 25(\pi - 1) \text{ cm}^2$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $A_{albastru} = A_{ABCD} - \frac{A_{disc}}{2}$</p> $A_{ABCD} = L \cdot l = AB \cdot BC = 10 \cdot 5 = 50 \text{ cm}^2$ $A_{albastru} = 50 - \frac{25\pi}{2} = \frac{100 - 25\pi}{2} \text{ cm}^2$ $\pi > 3,14 \Rightarrow -25\pi < -78,5 \Rightarrow 100 - 25\pi < 21,5 \Rightarrow \frac{100 - 25\pi}{2} < 10,75 < 11$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

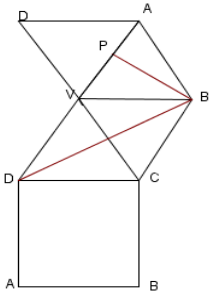
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 39

Prof: Burlăciuc Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	37	5p
2.	$(-3; 2]$	5p
3.	16	5p
4.	$81\sqrt{3}$	5p
5.	$4\sqrt{3}$	5p
6.	29	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează trunchiul de piramidă triunghiulară regulată Notează prisma	4p 1p
2.	$\left. \begin{aligned} x = 10 \cdot c_1 + 9 &\Leftrightarrow x - 9 = 10 \cdot c_1 \\ x = 14 \cdot c_2 + 9 &\Leftrightarrow x - 9 = 14 \cdot c_2 \\ x = 20 \cdot c_3 + 9 &\Leftrightarrow x - 9 = 20 \cdot c_3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow x - 9 = [10, 14, 20] \cdot k$ $x - 9 = 140k \Rightarrow x = 140k + 9 < 150 \Rightarrow x = 149 \text{ mere}$	3p 2p
3.	$\frac{a}{3} = \frac{b}{6} = \frac{c}{2} = k \Rightarrow a = 3k, b = 6k, c = 2k$ $a^2 + b^2 + c^2 = 9k^2 + 36k^2 + 4k^2 = 49k^2 = (7k)^2 \text{ este pătratul unui număr}$	3p 2p
4.	a) Adunând cele două ecuații obținem $4023a + 4023b = 12069 \Leftrightarrow a + b = 3$ Scăzând cele două ecuații obținem $-a + b = 1$ $\begin{cases} a + b = 3, \\ -a + b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1, \\ b = 2 \end{cases}$	1p 1p 2p

	$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 2$	1p
	<p>b) $G_f \cap Ox = \{A(-2; 0)\}$</p> <p>$G_f \cap Oy = \{B(0; 2)\}$</p> <p>$A_{\Delta AOB} = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{AO \cdot OB}{2} = 2 u^2$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5	$\sqrt{\frac{\sqrt{[(n+2)(n+5)]} \sqrt{[(n+3)(n+4)]} + 1}{\sqrt{(n^2 + 7n + 10)(n^2 + 7n + 12) + 1}}}$ <p>Notam $n^2 + 7n = a \Rightarrow \sqrt{(a+10)(a+12) + 1} = \sqrt{a^2 + 22a + 121}$</p> <p>$A = \sqrt{(a+11)^2} = \sqrt{(n^2 + 7n + 11)^2} = n^2 + 7n + 11$ este număr natural, $\forall n \in \mathbb{N}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$</p> <p>$A_b = l^2 = 100 \text{ cm}^2$</p> <p>$VO \perp (ABC) \Rightarrow pr_{(ABC)} V = O$</p> <p>$A \in (ABC) \Rightarrow pr_{(ABC)} A = A \quad \left \Rightarrow pr_{(ABC)} VA = OA \Rightarrow \sphericalangle(VA; (ABC)) = \sphericalangle(VA; AO) = \sphericalangle VAO$</p> <p>$\Delta VOA$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow AO = VO = \frac{l\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$</p> <p>$V = \frac{500\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $VA = AB = VB \Rightarrow \Delta VAB$ echilateral</p> <p>Dacă M mijloc VB \Rightarrow AM și CM sunt înălțimi în triunghiurile echilaterale VAB și VBC</p>	1p

	$\left. \begin{array}{l} (VAB) \cap (VBC) = VB \\ AM \perp VB; AM \subset (VAB) \\ CM \perp VB; CM \subset (VBC) \end{array} \right\} \Rightarrow \sphericalangle((VAB);(VBC)) = \sphericalangle(AM;CM) = \sphericalangle AMC$ $A_{\Delta MAC} = \frac{AC \cdot OM}{2} = \frac{AM \cdot MC \cdot \sin \sphericalangle AMC}{2}$ $\sin \sphericalangle AMC = \frac{AC \cdot OM}{AM \cdot MC} = \frac{10\sqrt{2} \cdot 5}{5\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	 <p>c) Drumul cel mai scurt este egal cu lungimea segmentului BD pe desfășurarea piramidei</p> <p>Fie BP înălțime în triunghiul VAB echilateral $\Rightarrow BP = 5\sqrt{3}$ cm</p> <p>Din ΔBPD cu $m(\sphericalangle BPD) = 90^\circ \Rightarrow BD = 10\sqrt{3}$ cm (lungimea drumului)</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
<p>2.</p>	<p>a) $A_{ABCD} = L \cdot l = AB \cdot BC$</p> <p>BT și BM tangente la același cerc $\Rightarrow BT = BM = 12$ cm $\Rightarrow AB = 2 \cdot BM = 24$ cm</p> <p>OB bisectorea $\sphericalangle TOM \Rightarrow m(\sphericalangle BOM) = m(\sphericalangle BOT) = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$</p> <p>$\Delta BOT$ cu $m(\sphericalangle BTO) = 90^\circ \Rightarrow \operatorname{tg} \sphericalangle BOT = \frac{BT}{OT} \Rightarrow OT = 4\sqrt{3} \Rightarrow BC = 2R = 8\sqrt{3}$ cm</p> <p>$A_{ABCD} = 192\sqrt{3}$ cm²</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $L_{\text{cerc}} = 2\pi R = 8\sqrt{3}\pi$</p> <p>$A_{\text{sector circular}} = \pi R^2 \cdot \frac{u}{360^\circ}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p>

	$A_{\text{sector circular}} = \pi \cdot (4\sqrt{3})^2 \cdot \frac{120^\circ}{360^\circ} = 16\pi$	2p
	<p>c) $A_{\text{trapez}} = \frac{(B+b) \cdot i}{2}$</p> <p>$OM \perp AB, OT \perp BE \Rightarrow m(\sphericalangle MBT) = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 120^\circ) = 60^\circ$</p> <p>$EE' \perp AB, FF' \perp AB; EE' = 2R = 8\sqrt{3}$</p> <p>$\triangle BEE'$ cu $m(\sphericalangle E') = 90^\circ \Rightarrow \operatorname{tg} \sphericalangle B = \frac{EE'}{BE'} \Rightarrow BE' = 8 \Rightarrow EF = E'F' = 24 - 8 - 8 = 8$</p> <p>$A_{ABEF} = 128\sqrt{3}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 40

Prof: Burlacu Daniel

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	13	5p
2.	2	5p
3.	5	5p
4.	12	5p
5.	6	5p
6.	25	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Realizare desen.	3p
	Notare	2p
2.	Notăm cu x prețul inițial al televizorului.	2p
	$x - \frac{10}{100}x = 990$	2p
	$90x = 99000$	2p
	$x = 1100 \text{ lei (prețul inițial al televizorului)}$	1p
3.	$a + b + c = 30$	1p
	$a = 2k$	2p
	$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = k \Rightarrow b = 3k$	1p
	$c = 5k$	1p
	$2k + 3k + 5k = 30 \Rightarrow k = 3$	1p
	$a = 6; b = 9; c = 15$	1p

4.	a) $f(3) = -3 + 2 \Rightarrow f(3) = -1$ $\Rightarrow A(3; -1) \in G$	3p 2p
	b) Reprezentarea corectă a unui punct de pe grafic. Reprezentarea corectă a celui de-al doilea punct de pe grafic. Trasarea graficului funcției.	2p 2p 1p
5	$A = 4 + 4\sqrt{3} + 3 + 3 - \sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 3 = 13$ $A \in \mathbb{N}$	4p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $\Delta AMQ : m\angle(A) = 90^\circ \Rightarrow MQ^2 = AM^2 + AQ^2 \Rightarrow MQ^2 = \sqrt{25} \Rightarrow MQ = 5$ $L_{gard} = 4MQ = 20m$	3p 2p
	b) $A_{MNPQ} = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} \Rightarrow A_{MNPQ} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24m^2$ $24 \cdot 10 = 240$ euro costă plantarea întregi zone cu flori	3p 2p
	$S_{pavaj} = A_{ABCD} - A_{MNPQ} \Rightarrow S_{pavaj} = 48 - 24 = 24m^2$ c) $A_{ABCD} = 48m^2$ $A_{MNPQ} = 24m^2$	5p
2.	a) $V = L \cdot l \cdot h \Rightarrow V = 10 \cdot 6 \cdot 4 = 240m^3$	5p
	b) $A_l = P_b \cdot h \Rightarrow A_l = 32 \cdot 4 = 128m^2$ $128 : 4 = 32l$ de vopsea	3p 2p
	c) $V_{cub} = 50^3 = 125000 \text{ cm}^3$ $V_{camera \text{ de depozitat}} = 240 \text{ m}^3 = 240\,000\,000 \text{ cm}^3$ $240\,000\,000 : 125\,000 = 1920$ cutii cubice	3p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 41

Prof: Burlacu Daniel

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$5\sqrt{3}$	5p
2.	0, 1, 2, 3	5p
3.	6	5p
4.	4	5p
5.	45°	5p
6.	Vineri	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Realizare desen.	3p
	Notare	2p
2.	Notăm cu x suma inițială	2p
	$x - \frac{30}{100}x = 1400$	
	$70x = 140000$	
	$x = 2000$ lei (suma inițială)	1p
3.	Notăm cu n – numărul de copii din școală	2p
	$n = [4; 5; 6] + 3$	
	$n = 60 + 3$	
	$n = 63$ (numărul minim de copii din școală)	1p
4.	a) $M(a; a) \in G_f \Rightarrow f(a) = a$	2p
	$2a - 4 = a \Rightarrow a = 4$	2p

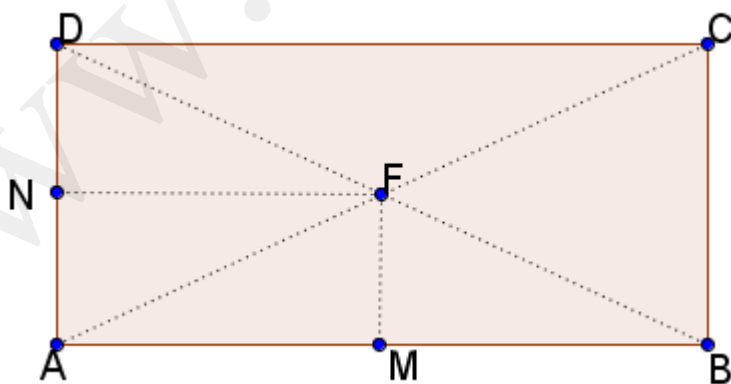
	$M(4;4)$ este punctul de pe grafic cu abscisa egală cu ordonata	1p
	$\cap Ox \Rightarrow f(x) = 0 \Rightarrow A(2;0)$ b) $\cap Oy \Rightarrow f(0) = -4 \Rightarrow B(0;-4)$ $A_{\Delta AOB} = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4u^2$	2p 2p 1p
5	$E(x) = 4x^2 - 12x + 9 - 3x^2 + 12x - 12 - x^2 + 3$ $E(x) = 0 \Rightarrow$ Expresia nu depinde de x	3p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $\Delta MBC : m\angle(B) = 90^\circ \Rightarrow A_{\Delta MBC} = \frac{10x}{2} = 5x \text{ m}^2$	5p
	$A_{ABCD} = 100m^2$ b) $A_{\Delta MBC} = \frac{30}{100} \cdot A_{ABCD} \Rightarrow 5x = 30$ $x = 6$	2p 2p 1p
	c) $A_{AMCD} = \frac{(10+4)}{2} \cdot 10 = 70m^2$ $70m^2 \cdot 29 = 2030$ lei costă gresia pentru cameră	3p 2p
2.	a) $\Delta VOA : m\angle(O) = 90^\circ \Rightarrow VO^2 = VA^2 - AO^2$ $VO^2 = 144 - 72 \Rightarrow VO = 6\sqrt{2}m$	2p 3p
	b) $A_l = 4 \cdot \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 144\sqrt{3}m^2$ $A_l \cong 250m^2$	4p 1p
	$250 \cdot 20 = 5000lei$ c) $\frac{50}{100} \cdot 5000 = 2500lei$ $5000 + 2500 = 7500lei$	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 42

Prof: Burlacu Daniel

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$2\sqrt{2}$	5p
2.	3	5p
3.	11	5p
4.	28	5p
5.	48	5p
6.	7	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Realizare desen.	3p
	Notare	2p
2.	$\frac{5}{100} \cdot 5000 = 250$	3p
	$250 \cdot 2 = 500lei$ (va fi penalizat muncitorul)	2p
3.	Notăm cu x – numărul apartamentelor cu 2 camere y – numărul apartamentelor cu 3 camere	2p
	$\begin{cases} x + y = 56 \\ 2x + 3y = 144 \end{cases}$	
	$\begin{cases} x = 24 \\ y = 32 \end{cases}$	2p
	În bloc sunt 24 de apartamente cu două camere și 32 de apartamente cu trei camere.	1p

4.	$\left. \begin{array}{l} f(3) = -1 \Rightarrow A(3; -1) \in G_f \\ \text{a) } g(3) = -1 \Rightarrow A(3; -1) \in G_g \end{array} \right\} \Rightarrow$ $\Rightarrow A(3; -1) \in G_f \cap G_g$	2p 2p 1p
	$A(3; -1) \in G_f \cap G_g$ $G_f \cap Oy \Rightarrow f(0) = 2 \Rightarrow B(0; 2)$ $\text{b) } G_g \cap Oy \Rightarrow g(0) = -4 \Rightarrow C(0; -4)$ $BC = 6u$ $A_{\triangle ABC} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9u^2$	1p 2p 1p 1p
5	$\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} = \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} = 2 - \sqrt{3} = 2 - \sqrt{3}$ $A = \sqrt{7 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3}} = \sqrt{9} = 3$ $A \in \mathbb{Q}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $\triangle AMF : m\angle(M) = 90^\circ \Rightarrow AF^2 = AM^2 + MF^2$ $AF = 500m$</p> 	5p
	<p>b) $A_{ABCD} = 800 \cdot 600 = 480000m^2 = 48ha$ cost plantare, întreținere și recoltare. $48 \cdot 1500 = 72000lei$</p>	3p 2p
	<p>c) $48 \cdot 3,5t = 168t$ $168 \cdot 800 = 134400lei$</p>	2p 2p

	$134400 - 72000 = 62400$ lei rămân agricultorului	1p
2.	a) $V = 20 \cdot 30 \cdot 40 = 24000 \text{ cm}^3 = 24 \text{ dm}^3 = 24 \text{ l}$ $24 \text{ l} \cdot 2 = 48 \text{ l} < 50 \text{ l}$. Deci nu sunt suficiente două canistre.	3p 2p
	b) $300 : 50 = 6 \text{ lei / litru}$ $6 \text{ lei} \cdot 24 = 144 \text{ lei}$ costă canistra de benzină	2p 3p
	c) $A = 2 \cdot (L \cdot l + h \cdot l + L \cdot h)$ $A = 2 \cdot 2600 = 5200 \text{ cm}^2$	2p 3p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 43

Prof. Ileana Cernovici

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	4	5p
2.	21	5p
3.	42	5p
4.	25	5p
5.	60°	5p
6.	7,40	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$A = [-2; 5]$	1p
	numerele întregi din mulțimea A sunt : $\{-2; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$	1p
	$B = (-3; 3)$	1p
	numerele întregi din mulțimea B sunt: $\{-2; -1; 0; 1; 2\}$	1p
	cel mai mare număr întreg care aparține lui A și B este 2	1p
3.	Notăm cu a și b cele 2 numere	
	$\frac{a+b}{2} = 12$	1p
	$a + b = 24$	
	$\frac{a}{b} = \frac{5}{7}$	1p

	$a = 10$ $b = 14$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului</p> <p>Trasarea graficului funcției</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $f(x) = 3 - 2x$</p> <p>$\Rightarrow a = f(\sqrt{2}) = 3 - 2 \cdot \sqrt{2}$ și</p> <p>$b = f(-\sqrt{2}) = 3 - 2 \cdot (-\sqrt{2}) = 3 + 2\sqrt{2}$</p> <p>$m_g = \sqrt{a \cdot b}$</p> <p>$m_g = \sqrt{(3 - 2\sqrt{2})(3 + 2\sqrt{2})} = \sqrt{9 - 8} = 1$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
5.	<p>$x = 6 + 3\sqrt{2}$ și $y = 6 - \sqrt{18} = 6 - 3\sqrt{2}$</p> <p>$x \cdot y = (6 + 3\sqrt{2})(6 - 3\sqrt{2}) = 6^2 - (3\sqrt{2})^2 = 36 - 18 = 18$</p> <p>$\Rightarrow x \cdot y = 18$</p> <p>$x^2 + y^2 = (6 + 3\sqrt{2})^2 + (6 - 3\sqrt{2})^2 = 36 + 36\sqrt{2} + (3\sqrt{2})^2 + 36 - 36\sqrt{2} + (3\sqrt{2})^2 =$ $2 \cdot 36 + 2 \cdot 18 = 108 \Rightarrow x^2 + y^2 = 108$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_{tot} = 2(ab + ac + bc) = 2 \cdot (2 \cdot 4 + 2 \cdot 8 + 4 \cdot 8) = 2 \cdot 56 = 112cm^2$	5p
	b) $V_{cub} = V_{paralelipiped} = 2 \cdot 4 \cdot 8 = 64cm^3$	5p
	<p>c) $V = l^3 \Rightarrow l^3 = 64$</p> <p>$\Rightarrow l = 4cm$</p> <p>$A_{secțiunii} = l\sqrt{2} \cdot l = l^2 \sqrt{2} = 4^2 \sqrt{2} = 16\sqrt{2}cm^2$</p>	5p

2.	<p>a) $CD = 3m; AD = 2CD \Rightarrow AD = 6m$ $ADCE = \text{dreptunghi} \Rightarrow CE = 6m$</p> <p>În triunghiul CEB avem $m(\sphericalangle E) = 90^\circ; m(\sphericalangle B) = 45^\circ \Rightarrow$ Triunghiul CEB este dreptunghic isoscel</p> <p>$\Rightarrow CE = EB = 6m$</p> $A_{ABCD} = \frac{(CD + AB) \cdot AD}{2} = \frac{12 \cdot 6}{2} = 36m^2$	<p>1p 1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) notăm cu x = cantitatea de gresie cumpărată</p> $x - \frac{10}{100} \cdot x = 36$ $\frac{90}{100} \cdot x = 36 \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 36}{90} = 40$ <p>Deci vom avea nevoie de $40m^2$ de gresie</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) În triunghiul CEB dreptunghic isoscel aplic T.Pitagora</p> $\Rightarrow BC^2 = BE^2 + EC^2 = 6^2 + 6^2 = 36 + 36 = 72$ $\Rightarrow BC = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$ $P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA = 9 + 6\sqrt{2} + 3 + 6 = 18 + 6\sqrt{2}$ $\Rightarrow \frac{P_{ABCD}}{A_{ABCD}} = \frac{18 + 6\sqrt{2}}{36} = \frac{6(3 + \sqrt{2})}{36} = \frac{3 + \sqrt{2}}{6}$	<p>1p 1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 44

Prof. Ileana Cernovici

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-1	5p
2.	$a = (1 + \sqrt{2})^2$	5p
3.	5	5p
4.	600	5p
5.	19,85	5p
6.	33	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	Notăm cele 2 unghiuri $\sphericalangle A$ și $\sphericalangle B$	
	$m(\sphericalangle A) + m(\sphericalangle B) = 90$	1p
	$m(\sphericalangle A) = \frac{m(\sphericalangle B)}{4} + 20^0$	2p
	$m(\sphericalangle B) = 56^0$ și $m(\sphericalangle A) = 34^0$	2p
3.	$(x-1)^2 = (\sqrt{3}+1)^2 = (\sqrt{3})^2 + 2\sqrt{3} + 1 = 4 + 2\sqrt{3}$	2p
	$y = \frac{2}{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2}{3} + \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2+\sqrt{3}}{3}$	2p

	$4 + 2\sqrt{3} = 6 \cdot \frac{2 + \sqrt{3}}{3}$ <p>Stabilim egalitatea :</p> $\Leftrightarrow 2(2 + \sqrt{3}) = 2(2 + \sqrt{3})$	1p
4.	<p>a) notăm cu x numărul apartamentelor cu 3 camere și cu y numărul apartamentelor cu 2 camere.</p> $\begin{cases} 3x + 2y = 76 \\ x + y = 28 \end{cases} \Rightarrow x = 20 \text{ și } y = 8$	5p
	<p>b) din $p\% \cdot 20 = 8 \Rightarrow p = 40$</p> <p>deci 40%</p>	5p
5	$E(x) = x - 2 + \sqrt{(3y + 1)^2 + 3^2}$ <p>Pentru ca E minim $\Rightarrow x - 2 = 0$ și $3y + 1 = 0$</p> $\Rightarrow x = 2 \text{ și } y = -\frac{1}{3}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a)</p> $E(-2) = \left(\frac{-2}{-2+1} - \frac{2}{1+2} \right) : \frac{(-2)^2 + (-2) + 2}{(-2)^4 - (-2)^2} =$ $\left(\frac{-2}{-1} - \frac{2}{3} \right) : \frac{4 - 2 + 2}{16 - 4} =$ $\left(2 - \frac{2}{3} \right) : \frac{4}{12} = \frac{6 - 2}{3} : \frac{4}{12} = \frac{4}{3} : \frac{4}{12} = \frac{4}{3} \cdot \frac{12}{4} = 4$ $\Rightarrow E(-2) = 4$	2p 1p 2p
	<p>b)</p> $\frac{x}{x+1} - \frac{2}{1-x} = \frac{x}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{x(x-1) + 2(x+1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{x^2 + x + 2}{x^2 - 1}$ $E(x) = \frac{x^2 + x + 2}{x^2 - 1} \cdot \frac{x^2(x^2 - 1)}{x^2 + x + 2} = x^2$	3p 2p

	$c) E(a+b+2) = (a+b+2)^2 = a^2 + b^2 + 4 + 2ab + 4a + 4b$ $E(a+b+2) + E(a) - 4b = 2a^2 + b^2 + 2ab + 4a + 4 =$ $(a^2 + b^2 + 2ab) + (a^2 + 4a + 4) = (a+b)^2 + (a+2)^2$ $(a+b)^2 + (a+2)^2 = 0 \Rightarrow a+b = a+2 = 0$ <p>din $\Rightarrow a = -2; b = 2$</p> <p>deci $a = -2; b = 2$ soluție</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	$a) l\sqrt{3} = 9 \Rightarrow l = \frac{9}{\sqrt{3}} = \frac{9\sqrt{3}}{3} = 3\sqrt{3} \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $A_b = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} =$ $\frac{(3\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{27\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	$b) V_{\text{diamant}} = \frac{A_b \cdot h}{3} =$ $\frac{\frac{27\sqrt{3}}{4} \cdot 4}{3} =$ $\frac{27\sqrt{3}}{3} = 9\sqrt{3} \text{ cm}^3$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	$c) V_{\text{cutie}} = l^3 = 5^3 = 125 \text{ cm}^3$ $\frac{p}{100} \cdot 125 = 9\sqrt{3} \Rightarrow$ $p = \frac{9\sqrt{3} \cdot 4}{5} = \frac{36\sqrt{3}}{5} \approx 12,47$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 45

Prof. Ileana Cernovici

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	11	5p
2.	$\frac{3\sqrt{3}}{4}$	5p
3.	150	5p
4.	300	5p
5.	12	5p
6.	38,5	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Realizează desenul și identifică figura	5p
2.	$\frac{2(1-\sqrt{2})}{(1+\sqrt{2})(1-\sqrt{2})} + \frac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} - 2\sqrt{2} + \sqrt{3} =$ $\frac{2(1-\sqrt{2})}{-1} + \frac{2-\sqrt{3}}{1} - 2\sqrt{2} + \sqrt{3} =$ $-2(1-\sqrt{2}) + 2 - \sqrt{3} - 2\sqrt{2} + \sqrt{3} =$ $-2 + 2\sqrt{2} + 2 - \sqrt{3} - 2\sqrt{2} + \sqrt{3} =$ $0 \in \mathbb{N}$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
3.	$a+b+2(a+b)+\dots+100(a+b) = (a+b)(1+2+\dots+100) =$ $(a+b) \cdot \frac{100 \cdot 101}{2} =$ $(a+b) \cdot 50 \cdot 101 =$ $500 \cdot 101 = 50500$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

4.	$A = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = 24 \text{ cm}^2$ $A = \frac{(x+4)(5x-2)}{2} = 24$ $(x+4)(5x-2) = 48$ $5x^2 + 18x - 56 = 0$ <p>Solutia care convine este $x = 2$</p> $\Rightarrow c_1 = 2 + 4 = 6; c_2 = 5 \cdot 2 - 2 = 8$ $ip^2 = c_1^2 + c_2^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$ $\Rightarrow ip = 10$ <p><i>perimetru = 10 + 6 + 8 = 24 cm</i></p> <p>Nu trebuie</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) pentru triunghiul dreptunghic avem</p> $h = \frac{c_1 \cdot c_2}{ip} = \frac{6 \cdot 8}{10} = \frac{48}{10} = \frac{24}{5}$	5p
5	$f(x) = g(x) \Rightarrow 2 - 3x = 2x - 3 \Rightarrow x = 1$ $f(1) = 2 - 3 = -1$ $\Rightarrow M(1; -1)$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	$a) A_t = 2(ab + ac + bc) = 2(16 \cdot 10 + 16 \cdot 30 + 10 \cdot 30) = 2(160 + 480 + 300) = 2 \cdot 940 = 1880 \text{ m}^2$	5p
	<p>b) $D'D \perp (ABC), DE \perp AC (E \in (AC)) \Rightarrow T3 \perp$ că $D'E \perp AC \Rightarrow$</p> <p>distanța de la D' la AC este $D'E$</p> <p>in triunghiul DAC aplicăm T.Pitagora $\Rightarrow AC = \sqrt{356}$</p> $DE = \frac{AD \cdot DC}{AC} = \frac{160}{\sqrt{356}}$ <p>În triunghiul $D'DE, m(\sphericalangle D) = 90^\circ$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	<p>Aplicăm TP $\Rightarrow D'E^2 = D'D^2 + DE^2$ $D'E = 10\sqrt{10}m$</p>	1p
	<p>c) Sup.acoperișului $S = 16 \cdot 10 = 160m^2$ într-o zi un muncitor izolează $4 m^2 \Rightarrow 5$ zile izolează $4 \cdot 5 = 20 m^2$ sunt necesari $160 : 20 = 8$ muncitori</p>	1p 2p 2p
2.	<p>a) $P = 2(L+l) = 2 \cdot (20+12) = 64m$ $\Rightarrow 64 : 4 = 16$ deci se folosesc 16 stâlpi</p>	2p 2p 1p
	<p>b) Lungimea unui rând de sârmă este $64-4 = 60m$ $60 m \cdot 3 = 180m$ sârmă necesari pentru cele 3 rânduri</p>	2p 3p
	<p>c) $180 \cdot 1,25 = 225lei$</p>	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 46

Prof Ileana Cernovici

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$b = 5\sqrt{2}$	5p
2.	1987	5p
3.	80°	5p
4.	12	5p
5.	0	5p
6.	2	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect Notează corect	4p 1p
2.	$a + 6b = 2b + c \Rightarrow a + 6b - 2b = c \Rightarrow a + 4b = c$ $E = a + 4b + 5c - 719 = c + 5c - 719 = 6c - 719 =$ $6 \cdot 120 - 719 = 720 - 719 = 1$	2p 2p 1p
3.	Notăm cu x , lungimea drumului și avem În prima etapă: $\frac{1}{5}x + 10$ Drum rămas $x - \left(\frac{1}{5}x + 10\right) = \frac{4}{5}x - 10$ Etapa a doua: $\frac{1}{2}\left(\frac{4}{5}x - 10\right) + 17$	1p 1p 1p 1p

	$\frac{1}{5}x + 10 + \frac{1}{2}\left(\frac{4}{5}x - 10\right) + 17 + 30 = x$ $\frac{1}{5}x + \frac{2}{5}x + 52 = x$ $\frac{3}{5}x + 52 = x$ $52 = x - \frac{3}{5}x$ $52 = \frac{2x}{5} \Rightarrow x = 130$	1p
4.	$a) \sphericalangle(A'B, (ABC)) = \sphericalangle(A'B, pr_{ABC}A'B) =$ $\sphericalangle(A'B, AB) = \sphericalangle A'BA$ $tg(\sphericalangle A'BA) = \sqrt{3} \Rightarrow$ $m(\sphericalangle A'BA) = 60^\circ$	1p 1p 1p 2p
	$b) CE \perp AB$ $AA' \perp (ABC) \text{ si } CE \subset (ABC) \Rightarrow AA' \perp CE$ $CE \perp AB, CE \perp A'A, AA' \cap AB = \{A\}$ $\Rightarrow CE \perp (A'AB) \Rightarrow$ $d(C, (A'AB)) = CE = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}cm$	1p 1p 1p 1p 1p
5	<p>Suma are 333 termeni pe care ii grupăm câte 3</p> $S = 7(1+7+7^2) + 7^4(1+7+7^2) + \dots + 7^{331}(1+7+7^2) =$ $57(7+7^4 + \dots + 7^{331}) : 57$	1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	$a) \begin{cases} 3x - 5y = -22 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 5y = -22 \\ -10x + 5y = -20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 8 \end{cases}$ <p>Atunci AB=6 cm și AC=8 cm</p>	2p 1p

	$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC = 10cm$ $\triangle ABC, m(\sphericalangle A) = 90^\circ \text{ avem } \text{Aria} = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24cm^2$ $\text{Perimetru} = AB + AC + BC = 6 + 8 + 10 = 24cm$	1p 1p
	$\triangle ABC \Rightarrow AB^2 = BD \cdot BC \Rightarrow$ <p>b) Fie $AD \perp BC$, aplicăm T.catetei in $BD = \frac{AB^2}{BC} = \frac{36}{10} = 3,6cm$</p> $DC = BC - BD = 10 - 3,6 = 6,4CM$	1p 2p 2p
	$A = \frac{r \cdot P}{2} \Rightarrow r = \frac{2A}{P} = \frac{48}{24} = 2$ <p>c) $\Rightarrow r = 2$</p> $A_{cerc} = \pi r^2 = 4\pi cm^2$	2p 1p 2p
2.	$A(-1;2) \in G_f \Leftrightarrow f(-1) = 2 \Leftrightarrow -a + b = 2$ $B(2;-1) \in G_f \Leftrightarrow f(2) = -1 \Leftrightarrow 2a + b = -1$ <p>a) $\Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow$</p> $f(x) = -x + 1$	1p 1p 1p 2p
	<p>b) $MA = MB = 3 \Rightarrow \triangle ABM$ dreptunghic isoscel</p> $\Rightarrow m(\sphericalangle ABM) = 45^\circ \Rightarrow$ $tg(\sphericalangle ABM) = 1$	2p 2p 1p
	<p>c) $AB = \sqrt{MA^2 + MB^2} \Rightarrow AB = 3\sqrt{2}$</p> $P = AM + AB + MB = 6 + 3\sqrt{2}$ $A = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{3 \cdot 3}{2} = \frac{9}{2}$	1p 2p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 47

Prof. Ciocănaru Viorica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	96	5p
2.	5	5p
3.	10 lei	5p
4.	25 cm ²	5p
5.	13	5p
6.	48 cm	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma.	3p
	Notează prisma.	1p
	Trasează diagonala AB'.	1p
2.	Scris mulțimea divizorilor naturali ai lui 5, $D_5 = \{1, 5\}$.	1p
	Rezolvă ecuațiile $x+1 = 1$ și $y-1 = 5$ și găsește $x = 0$, $y = 6$.	2p
	Rezolvă ecuațiile $x+1 = 5$ și $y-1 = 1$, găsește $x = 4$, $y = 2$ și scrie mulțimea soluțiilor $S = \{(0, 6), (4, 2)\}$.	2p
3.	Notează cu x prețul inițial al laptopului; prețul după scumpire este $x + 15\% x = \frac{23}{20}x$.	1p
	Prețul după ieftinire este $\frac{23}{20}x - 20\%(\frac{23}{20}x) = \frac{23}{25}x$.	2p
	Scris ecuația $\frac{23}{25}x = 2300$ și determină $x = 2500$ lei.	2p
4.	a) Fie punctul $M(a,b)$ intersecția celor două grafice. Scris $f(a) = b$, $g(a) = b$ deci $f(a) = g(a)$.	2p
	Obține $f(a) = a - 2$, $g(a) = 2a + 1$ și $a - 2 = 2a + 1$, de unde $a = -3$.	2p

	Calculează $b = -5$ și finalizează $M(-3, -5)$.	1p
	b) Folosirea lui M din rezolvarea punctului a) sau reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției g . Reprezentarea corectă a altui punct care aparține graficului funcției g . Trasarea graficului funcției g .	2p 2p 1p
5	Amplifică fiecare fracție cu expresia conjugată a numitorului adică $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ respectiv $\sqrt{2} - 1$. Obține $a = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 + (\sqrt{2} - 1)^2 - 2\sqrt{2}(\sqrt{3} - 1) = 5 + 2\sqrt{6} + 3 - 2\sqrt{2} - 2\sqrt{6} + 2\sqrt{2}$. Determină $a = 8$ și finalizează $a \in \mathbf{N}$.	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Scrie $L_{\text{cerc}} = 2\pi R$. Calculează $L_{\text{cerc mare}} = 45\pi \text{ cm}$, $L_{\text{cerc mijlociu}} = 30\pi \text{ cm}$, $L_{\text{cerc mic}} = 15\pi \text{ cm}$. Calculează $L_{\text{panglică}}$ necesară pentru cele 3 cercuri: mare, mijlociu, mic $L_{\text{panglică}} = L_{\text{cerc mare}} + L_{\text{cerc mijlociu}} + L_{\text{cerc mic}} = 90\pi \text{ cm}$ Calculează lungimea panglicii pentru fragmentul din <i>Figura 1</i> $L = 360\pi \text{ cm}$.	1p 2p 1p 1p
	b) Precizează că suprafața vopsită corespunde A_1 a paralelipedului dreptunghic (panglica metalică) cu secțiunea având $P = 2(2 + 0,3) = 4,6 \text{ cm}$ $A_{1 \text{ panglică mare}} = 4,6 \cdot 45\pi = 207\pi \text{ cm}^2$, $A_{1 \text{ panglică mijlocie}} = 4,6 \cdot 30\pi = 138\pi \text{ cm}^2$, $A_{1 \text{ panglică mica}} = 4,6 \cdot 15\pi = 69\pi \text{ cm}^2$. Calculează $A_{\text{culoare 1}} = 4(A_{1 \text{ panglică mare}} + A_{1 \text{ panglică mica}}) = 1104 \pi \text{ cm}^2$ Calculează $A_{\text{culoare 2}} = 4 A_{1 \text{ panglică mijlocie}} = 552 \pi \text{ cm}^2$.	1p 2p 2p
	c) Scrie $V_{\text{paralelipiped}} = A_{\text{bazei}} \cdot h$.	1p

	$A_{\text{bazei}} = 2 \cdot 0,3 = 0,6 \text{ cm}^2$ Observă că panglica are lungimea totală egală cu $L_{\text{panglică}}$ de la punctul a) deci $h = L_{\text{panglică}}$ Calculează $V_{\text{paralelipiped}} = 0,6 \cdot 90\pi = 54 \pi \text{ cm}^3$.	1p 3p
2.	a) Calculează diagonalele pătratelor $d_{\text{pătrat mare}} = 30\sqrt{2} \text{ cm}$, $d_{\text{pătrat mic}} = 15\sqrt{2} \text{ cm}$. Calculează lungimea $L = 5 \cdot 30\sqrt{2} + 4 \cdot 15\sqrt{2} + 2(5+7) = 210\sqrt{2} + 24 \text{ (cm)}$. Calculează lățimea $l = 3 \cdot 30\sqrt{2} + 2 \cdot 15\sqrt{2} + 2(5+7) = 120\sqrt{2} + 24 \text{ (cm)}$.	2p 2p 1p
	b) Scrie $A_{\text{pătrat}} = l^2$ Calculează $A_{\text{pătrat mic}} = 15^2 = 225 \text{ (cm}^2\text{)}$, $A_{\text{pătrat mare}} = 30^2 = 900 \text{ (cm}^2\text{)}$. Calculează $A_{\text{bordură}} = 2 \cdot 5 (210\sqrt{2} + 24) + 2 \cdot 5 (120\sqrt{2} + 24 - 10)$ $A_{\text{bordură}} = 10 (330\sqrt{2} + 38) \text{ cm}^2$. Calculează $S_V = 12 A_{\text{pătrat mic}} + A_{\text{bordură}}$, $S_V = 12 \cdot 225 + 10 (330\sqrt{2} + 38)$. Calculează $S_M = 12 A_{\text{pătrat mare}}$, $S_M = 12 \cdot 900 \text{ cm}^2$.	1p 1p 1p 1p 1p
	c) Scrie $A_{\text{dreptunghi}} = L \cdot l$ Calculează, cu rezultatele de la a) $A_{\text{dreptunghi}} = (210\sqrt{2} + 24) (120\sqrt{2} + 24)$ $A_{\text{dreptunghi}} \approx 61843,32 \text{ cm}^2$ $S_{\text{motiv geometric}} = 12 (A_{\text{pătrat mic}} + A_{\text{pătrat mare}}) = 12 (225 + 900) = 13500 \text{ (cm}^2\text{)}$. Calculează raportul procentual $S_{\text{motiv geometric}} / A_{\text{dreptunghi}} = 13500 / 61843,32$ de unde rezultă 21,82%	1p 2p 1p 1p

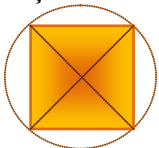
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 48

Prof. Ciocănaru Viorica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	24	5p
2.	3	5p
3.	9 cm	5p
4.	15 lei	5p
5.	$8\sqrt{3}$ cm	5p
6.	248 cm^2	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează cubul și îl notează.	3p
	Trasează diagonala AC' și precizează "o diagonală a cubului".	1p
	Trasează diagonala AD' și precizează "diagonala unei fețe a cubului".	1p
2.	Notează cu x costul unei cutii cu bomboane și cu y costul unei prăjituri	1p
	Scrie sistemul $\begin{cases} 2x + 5y = 35,9 \\ 3x + 2y = 34,6 \end{cases}$ și îl rezolvă obținând $x = 9,2$ și $y = 3,5$	3p
	Finalizează precizând costul unei cutii cu bomboane 9,2 lei și costul unei prăjituri 3,5 lei.	1p
3.	Scrie mulțimea divizorilor întregi ai lui 3, $D_3 = \{\pm 1, \pm 3\}$.	1p
	Rezolvă ecuațiile $a+1 = 1$ și $b-1 = 3$ și găsește $a = 0, b = 4,$ $a+1 = -1$ și $b-1 = -3$ și găsește $a = -2, b = -2.$	2p

	<p>Rezolvă ecuațiile $a+1 = 3$ și $b-1 = 1$ și găsește $a = 2, b = 2,$</p> <p>$a+1 = -3$ și $b-1 = -1$ și găsește $a = -4, b = 0$ și scrie mulțimea soluțiilor $S = \{(0, 4), (-2, -2), (2, 2), (-4, 0)\}.$</p>	2p
4.	<p>a) Reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției f.</p> <p>Reprezentarea corectă a altui punct care aparține graficului funcției f.</p> <p>Trasarea graficului funcției f.</p>	2p 2p 1p
	<p>b) Determinarea coordonatelor lui A în urma rezolvării ecuației $f(x) = 0,$ adică $-2x + 3 = 0, x = \frac{3}{2}, A(\frac{3}{2}, 0).$</p> <p>Determinarea coordonatelor lui B în urma calculării lui $f(0) = 3, B(0, 3)$</p> <p>Observarea catetelor triunghiului dreptunghic AOB, $OA = \frac{3}{2}, OB = 3,$</p> <p>aplicarea formulei $A_{\Delta dr} = \frac{c_1 c_2}{2}$ și găsirea rezultatului $A_{\Delta AOB} = \frac{9}{4}$</p>	2p 1p 2p
5	<p>Scrie formula mediei geometrice $m_g = \sqrt{ab}, a, b > 0$</p> <p>Observă $a = 1 + \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} = 2\sqrt{2} > 0$ și $b = \sqrt{2} > 0.$</p> <p>Calculează $m_g = 2$</p>	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Scrie $V_{cil} = \pi R^2 h$ și $R = 1,5$ cm.</p> <p>Calculează volumul unei alveole $V_a = \pi 1,5^2 \cdot 2 = 4,5 \pi$ (cm³).</p> <p>Calculează volumul tuturor alveolelor $V = 15 \cdot V_a = 67,5 \pi$ (cm³).</p>	2p 2p 1p
	<p>b) Calculează lungimea suportului $0,3 \cdot 2 + 0,2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 = 16,4$ (cm).</p> <p>Calculează lățimea suportului $0,3 \cdot 2 + 0,2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 = 10$ (cm).</p> <p>Observă suprafața suportului $S = A_{dreptunghi} - 15 \cdot A_{disc}.$</p> <p>Înlocuiește și calculează $S = 16,4 \cdot 10 - 15 \cdot 1,5^2 \pi = 164 - 33,75 \pi$ (cm²).</p>	1p 1p 1p 2p

	<p>c) Observă că pătratul trebuie să fie înscris în cerc pentru ca $A_{\text{pătrat}}$ să fie maximă și face desenul corespunzător.</p>  <p>Scrie $l_4 = R\sqrt{2}$.</p> <p>Calculează suprafața maximă pe care o pot ocupa bomboanele $S_{\text{max}} = 15 \cdot A_{\text{pătrat}}$</p> <p>$S_{\text{max}} = 15 \cdot 2 R^2 = 30 \cdot 1,5^2 = 67,5 \text{ (cm}^2\text{)}.$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
<p>2.</p>	<p>a) Scrie $A_{\text{pătrat}} = l^2$, $A_{\text{disc}} = \pi\left(\frac{l}{2}\right)^2$.</p> <p>$A_{\text{petală1}} = A_{\text{disc}} + \frac{1}{4} (A_{\text{pătrat}} - A_{\text{disc}}) \Rightarrow A_{\text{petală1}} = \pi\left(\frac{l}{2}\right)^2 + \frac{1}{4} (l^2 - \pi\left(\frac{l}{2}\right)^2).$</p> <p>Calculează $A_{\text{petală1}} = \left(\frac{l}{2}\right)^2 \frac{3\pi + 1}{4}$.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Scrie $A_{\text{petală2}} = A_{\text{disc}} + \frac{1}{3} (A_{\Delta\text{echilat}} - A_{\text{disc}})$, $A_{\Delta\text{echilat}} = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$, $A_{\text{disc}} = \pi R^2$</p> <p>raza cercului înscris în triunghiul echilateral $R = \frac{l\sqrt{3}}{6}$, $A_{\text{disc}} = \pi \left(\frac{l\sqrt{3}}{6}\right)^2$.</p> <p>$A_{\text{petală2}} = \pi \left(\frac{l\sqrt{3}}{6}\right)^2 + \frac{1}{3} \left(\frac{l^2\sqrt{3}}{4} - \pi \left(\frac{l\sqrt{3}}{6}\right)^2\right).$</p> <p>Calculează $A_{\text{petală2}} = \left(\frac{l}{2}\right)^2 \frac{2\pi + 3\sqrt{3}}{9}$.</p>	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Din punctele a) și b) $\Rightarrow A_{\text{petală1}} = \left(\frac{l}{2}\right)^2 \frac{3\pi + 1}{4}$, $A_{\text{petală2}} = \left(\frac{l}{2}\right)^2 \frac{2\pi + 3\sqrt{3}}{9}$.</p> <p>Scrie $A_{F1} = 4 A_{\text{petală1}} = \frac{3\pi + 1}{4} l^2$, $A_{F2} = 6 A_{\text{petală2}} = \frac{2\pi + 3\sqrt{3}}{6} l^2$.</p> <p>$\Rightarrow \frac{A_{F1}}{A_{F2}} = \frac{3(3\pi + 1)}{2(2\pi + 3\sqrt{3})} \approx 1,76.$</p>	<p>1p</p> <p>3p</p> <p>1p</p>




BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 49

Prof. Ciocănaru Viorica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{1}{10}$	5p
2.	39 lei	5p
3.	320 cm^2	5p
4.	-11	5p
5.	32 cm	5p
6.	$5\sqrt{3} \text{ cm}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida.	2p
	Notează piramida.	1p
	Desenează triunghiul format din înălțimea piramidei, apotema bazei și apotema piramidei și îl notează.	2p
2.	Scrive formula $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$.	2p
	Face înlocuirile și calculele $(2\sqrt{2} - \sqrt{3})^3 = (2\sqrt{2})^3 - 3(2\sqrt{2})^2\sqrt{3} + 3(2\sqrt{2})(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3})^3 = 16\sqrt{2} - 24\sqrt{3} + 18\sqrt{2} - 3\sqrt{3}$.	2p
	Finalizează $(2\sqrt{2} - \sqrt{3})^3 = 34\sqrt{2} - 27\sqrt{3}$.	1p
3.	Scrive ecuația dată sub forma echivalentă $x - 2 = 2(x + 3)$.	1p
	Desface paranteza, separă și reduce termenii asemenea și găsește $x = -8$.	3p
	Scrive $S = \{-8\}$ și precizează că -8 nu poate reprezenta lungimea unui segment	

	pentru că este negativ.	1p
4.	<p>a) Notează $f(x) = ax + b$, $a, b \in \mathbf{R}$.</p> <p>Din $A, B \in G_f$ scrie relațiile $f(2) = 4$ și $f(-1) = -3$ și apoi $2a + b = 4$, respectiv $-a + b = -3$.</p> <p>Rezolvă sistemul $\begin{cases} 2a + b = 4 \\ -a + b = -3 \end{cases}$ obține soluția $S = \{(\frac{7}{3}, -\frac{2}{3})\}$ și finalizează</p> <p>$f(x) = \frac{7}{3}x - \frac{2}{3}$.</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) Reprezintă grafic funcția f folosind oricare două puncte ale sale.</p> <p>Duce perpendicularele din A pe Ox și din B pe Oy, le prelungește până se intersectează în C și scrie coordonatele sale $C(2, -3)$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
5	<p>Scrie ecuația $x + 2\sqrt{2} - \sqrt{3} = \pm\sqrt{2}$.</p> <p>Obține $x + 2\sqrt{2} = \sqrt{3} \pm \sqrt{2}$ și apoi $x + 2\sqrt{2} = \pm(\sqrt{3} \pm \sqrt{2})$.</p> <p>Obține $x_1 = \sqrt{3} - \sqrt{2}$, $x_2 = -\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$, $x_3 = \sqrt{3} - 3\sqrt{2}$, $x_4 = -\sqrt{3} - \sqrt{2}$ și apoi</p> <p>$S = \{-\sqrt{3} - 3\sqrt{2}, \sqrt{3} - 3\sqrt{2}, -\sqrt{3} - \sqrt{2}, \sqrt{3} - \sqrt{2}\}$.</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Scrie $L_{\text{sector cerc}} = \pi R u / 180^\circ$</p> <p>$A_{\text{suprafețelor plane}} = 3 \cdot 20 \cdot 800 = 48000 \text{ (cm}^2\text{)},$ pentru o coloană.</p> <p>$A_{\text{suprafețelor circulare}} = 3 \cdot 10 \pi \cdot 800 = 24000 \pi \text{ (cm}^2\text{)},$ pentru o coloană.</p> <p>Suprafața pictată este $2 \cdot (48000 + 24000 \pi) = 48000(2 + \pi) \text{ (cm}^2\text{)}.$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Din punctul a) rezultă $k = A_{\text{suprafeței circulare}} / A_{\text{suprafeței plane}}$</p> <p>Calculează k și obține $k = \pi / 2$.</p> <p>Raportul procentual este 157,14%.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

	<p>c) Scrie $A_{\Delta\text{echilat}} = l^2 \sqrt{3} / 4$ și $A_{\text{sector cerc}} = \pi R^2 u / 360^\circ$</p> <p>Calculează $A_{\text{secțiunii}} = A_{\Delta\text{echilat mare}} - 3 A_{\Delta\text{echilat mic}} + 3 A_{\text{sector cerc}}$</p> <p>$A_{\text{secțiunii}} = 60^2 \sqrt{3} / 4 - 3 \cdot 20^2 \sqrt{3} / 4 + 3 \cdot 10^2 \pi / 2 = 150 (4 \sqrt{3} - \pi) \text{ (cm}^2\text{)}$.</p> <p>$V_{\text{coloane}} = 2 \cdot A_{\text{secțiunii}} \cdot h$, $V_{\text{coloane}} = 240000 (4 \sqrt{3} - \pi) \text{ (cm}^3\text{)}$.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) Observă faptul că cele 4 sectoare de cerc scoase din pătratul albastru formează un cerc $L_{\text{cerc}} = 2\pi R$ iar segmentul rămas din latura pătratului are lungimea $60 - 2 \cdot 12 = 36$</p> <p>Calculează $L_{\text{cerc}} = 24\pi \text{ cm}$, $L_{\text{segmente}} = 4 \cdot 36 = 144 \text{ (cm)}$.</p> <p>Calculează lungimea conturului exterior (albastru) $24\pi + 144 = 24(\pi + 6)$.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Observă faptul că motivele geometrice roșii au aceeași formă cu motivul albastru de la punctul a) deci $L_{\text{cerc}} = 8\pi \text{ cm}$, $L_{\text{segmente}} = 4 \cdot 12 = 48 \text{ cm}$</p> <p>$L_{\text{formă}} = 8\pi + 48 = 8(\pi + 6) \text{ (cm)}$.</p> <p>Observă faptul că motivul  nu are lungimea laturii modificată, deci $P = 4 \cdot 20 = 80$</p> <p>Calculează lungimea conturului motivului geometric (roșu) $4 \cdot 8(\pi + 6) + 80 = 16(2\pi + 17) \text{ (cm)}$</p>	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Scrie $A_{\text{pătrat}} = l^2$, folosește punctul a) pentru $A_{\text{cerc}} = \pi R^2$.</p> <p>Calculează aria figurii  $A_1 = 20^2 - \pi 4^2 = 4^2(5^2 - \pi)$.</p> <p>Calculează aria figurii  $A_2 = 20^2 - 4 \cdot 4^2 = 4^2(5^2 - 4) = 21 \cdot 4^2$.</p> <p>Calculează aria motivului geometric (roșu) $A_{\text{motiv roșu}} = 4 \cdot A_1 + A_2$</p> <p>$A_{\text{motiv roșu}} = 4 \cdot 4^2(5^2 - \pi) + 21 \cdot 4^2 = 4^2(121 - 4 \cdot \pi) \text{ (cm}^2\text{)}$.</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 50

Prof. Ciocănaru Viorica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	28	5p
2.	80%	5p
3.	$8\sqrt{2}$	5p
4.	6,2	5p
5.	26	5p
6.	0	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează tetraedrul	4p
	Notează tetraedrul	1p
2.	Aduce pe a la forma: $2\sqrt{2} - 2$	2p
	Calculează $a^2 = 12 - 8\sqrt{2}$	1p
	Scrive $a^{-1} = \frac{1}{2(\sqrt{2} - 1)}$	1p
	Raționalizează și obține $a^{-1} = \frac{\sqrt{2} + 1}{2}$	1p
3.	Calculează cât costă minifelicitățile: 1,8 lei	2p
	Calculează cât costă plicurile: 15,6 lei	2p
	Calculează cât costă minifelicitățile cu plicuri: 17,4 lei	1p
4.	a) Alege corect perechile de puncte pentru f.	2p

	Trasează dreapta corespunzătoare lui f și o notează.	1p
	Alege corect perechile de puncte pentru g .	1p
	Trasează dreapta corespunzătoare lui g și o notează.	1p
	b) Scrie ecuației $f(x) = g(x)$.	1p
	Rezolvă ecuația și găsește $x = 1$.	2p
	Află $f(1)$ sau $g(1) = 3$.	1p
	Scrie coordonatele punctului de intersecție $(1, 3)$.	1p
5	Rezolvă ecuația $ x - 2 - 5 = 3$	1p
	Găsește soluțiile 10 și - 6	1p
	Rezolvă ecuația $ x - 2 - 5 = - 3$	1p
	Găsește soluțiile 4 și 0	1p
	Scrie mulțimea de soluții $S = \{- 6, 0, 4, 10\}$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Scrie formula volumului	1p
	Calculează volumul bazinului 3600 m^3	2p
	Calculează volumul apei 2400 m^3	2p
	b) Scrie formula volumelor trunchiului de piramidă și cubului	2p
	Calculează volumele trunchiului de piramidă și cubului $V_t = 84 \text{ m}^3$, $V_{\text{cub}} = 216 \text{ m}^3$	2p
	Află înălțimea apei în care s-au introdus corpurile: 9 m	1p
	c) Scrie $\frac{84}{2400}$ și calculează 0,035	2p
	Scrie $\frac{216}{3600}$ și calculează 0,06	2p

	Exprimă rezultatele conform cerințelor: 3,5%, respectiv 6%	1p
2.	a) Scrie formula pentru lungimea cercului	1p
	Calculează lungimea celor 4 cercuri: $8\pi R$	1p
	Scrie formula pentru perimetrul pătratului și-l calculează: $4R\sqrt{2}$	1p
	Calculează lungimea materialului pentru 60 de elemente decorative: $240 R (2\pi + \sqrt{2})$	2p
	b) Calculează lungimea celor 4 arce de cerc: $6\pi R$	2p
	Scrie formula pentru perimetrul pătratului și-l calculează: $8R$	1p
	Calculează lungimea materialului pentru 60 de elemente decorative: $120 R (3\pi + 4)$	2p
	c) Calculează lungimea materialului din figura A: $360 (3\pi + 4)$	2p
	Calculează lungimea materialului din figura B: $720 (2\pi + \sqrt{2})$	1p
	Raportul $\frac{360(3\pi + 4)}{720(2\pi + \sqrt{2})} = \frac{3\pi + 4}{2(2\pi + \sqrt{2})}$	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 51

Prof. Ciocănar Viorica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{1}{4}$	5p
2.	$6\sqrt{2}$	5p
3.	-2	5p
4.	$2\sqrt{10}$	5p

5.	120^0	5p
6.	$36\sqrt{2}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	3p
	Notează piramida	1p
	Trasează diagonalele bazei	1p
2.	Observă numitorul comun și amplificările	1p
	Obține inecuația $4x-2 < 9x+6$	1p
	Aduce la forma $x > -\frac{8}{5}$	2p
	Finalizează $x \in (-\frac{8}{5}, +\infty)$.	1p
3.	Află costul obiectului după prima ieftinire $18- 15\% \cdot 18 = 15,3$	3p
	Află costul obiectului după a doua ieftinire $15,3- 10\% \cdot 15,3 = 13,77$	2p
4.	a) Alege corect perechile de puncte	3p
	Trasarea semidreptelor corespunzătoare	2p
b)	Ridică binomul la pătrat	1p
	Aduce ecuația la forma: $4x^2 + 10x - 1 = 0$	2p
	Calculează soluțiile $x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{29}}{4}$	2p
5	Ridică la pătrat numărătorul	1p
	Restrânge diferența de pătrate de la numitor	1p
	Obține numărul $\frac{5+2\sqrt{6}}{2}$	1p
		2p

	Încadrează numărul între 4 și 5.	
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Scrie formula ariei laterale	2p
	Calculează aria bazei	1p
	Efectuează calculele și găsește rezultatul 4600 cm^2 .	2p
	b) Calculează lungimea diagonalei d a paralelipipedului	3p
	$30^2 + 20^2 + 40^2 = 2900$; $d = 10\sqrt{29} \text{ cm}$.	
	Explică: bagheta se sprijină cu un capăt într-un colț al bazei cutiei și cu celălalt capăt pe muchia laterală opusă colțului considerat.	2p
	c) Scrie formula volumului paralelipipedului	1p
	Calculează volumul: $30 \cdot 20 \cdot 40 = 24000 \text{ (cm}^3\text{)}$	1p
	Calculează volumul unui cub $5^3 = 125 \text{ (cm}^3\text{)}$	1p
	Calculează numărul de cuburi cu latura de 5 cm: 192	1p
	Calculează numărul de cuburi cu latura de 2 dm: 2	1p
2.	a) r este jumătate din latura pătratului; $r = 6 \text{ cm}$	1p
	R este jumătate din diagonala pătratului; $R = 6\sqrt{2} \text{ cm}$	2p
	$\frac{r}{R} = \frac{6}{6\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$	1p
	Raționalizează $\frac{\sqrt{2}}{2}$.	1p
	b) Scrie formula pentru aria pătratului: l_4^2 .	1p
	Calculează aria pătratului 144 cm^2 .	1p
	Scrie formula pentru aria cercului: πr^2 .	1p

	Calculează aria cercului $36\pi \text{ cm}^2$.	1p
	Aria delimitată de pătrat și cercul de rază $r = 36(4 - \pi) \text{ cm}^2$.	1p
	c) Scrie formula pentru perimetrul pătratului: $4l_4$	1p
	Calculează perimetrul pătratului 48 cm.	1p
	Scrie formula pentru lungimea cercului: $2\pi R$.	1p
	Calculează lungimea cercului $12\sqrt{2}\pi \text{ cm}$.	1p
	Calculează raportul $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$.	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 52

Prof. Ciocănaru Viorica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-2	5p
2.	29,62	5p
3.	120^0	5p
4.	$48\sqrt{3}$	5p
5.	108	5p
6.	$6\sqrt{5}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma	3p
	Notează prisma	2p

2.	<p>Scrive mulțimea A ca interval $(3 - \sqrt{2}, 3 + \sqrt{2})$</p> <p>Scrive mulțimea B ca interval $[-3, 2]$</p> <p>$A \cap B = (3 - \sqrt{2}, 2]$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
3.	<p>Stabilește necunoscutele: numărul de covrigi x; numărul de pâini y</p> <p>Scrive sistemul de ecuații $\begin{cases} 6x + 7y = 11,4 \\ 7x + 6y = 10,7 \end{cases}$</p> <p>Rezolvă sistemul.</p> <p>Interpretează rezultatele: x = 0,5 lei, y = 1,2 lei</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) Scrive ecuația $a \cdot 2 + b = -6$</p> <p>Scrive ecuația $a \cdot (-5) + b = -9$</p> <p>Rezolvă sistemul format cu cele două ecuații și găsește a = $\frac{3}{7}$ și</p> <p>$b = \frac{-48}{7}$.</p> <p>Scrive lui $f(x) = \frac{3}{7}x - \frac{48}{7}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) \cap cu Ox $\Rightarrow f(x) = 0, \frac{3}{7}x - \frac{48}{7} = 0 \Leftrightarrow x = 16 \Rightarrow M(16, 0)$</p> <p>$\cap$ cu Oy $\Rightarrow f(0) = -\frac{48}{7} \Rightarrow P(0, -\frac{48}{7})$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
5	<p>Calculează $x = 5 - 2\sqrt{6}$</p> <p>Calculează $y = 5 + 2\sqrt{6}$</p> <p>Calculează $xy = (5 - 2\sqrt{6})(5 + 2\sqrt{6}) = 1 \Rightarrow \sqrt{xy} = 1$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)

1.	<p>a) Determină razele cercurilor circumscrise bazelor $R = 5\sqrt{2}$, $r = 4\sqrt{2}$.</p> <p>Scrie formula care dă legătura între R, r, h, m.</p> <p>Înlocuiește, efectuează calculele, obține rezultatul $m^2 = (5\sqrt{2} - 4\sqrt{2})^2 + 6^2$ de unde $m = \sqrt{38}$.</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) Observă o pereche de triunghiuri asemenea.</p> <p>Scrie proporția $\frac{x}{x+6} = \frac{4}{5}$ cu x înălțimea piramidei mici.</p> <p>Află x și înălțimea piramidei din care provine rezervorul; înălțimea piramidei este 30 m.</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>c) Volumul trunchiului de piramidă: formulă și calcul, $V_t = 488 \text{ m}^3$.</p> <p>Scrie volumul bazinei piramidale, $V_p = \frac{1}{3} A_b \cdot h_p$, înlocuiește, calculează</p> <p>$h_p = \frac{3 \cdot 488}{183}$, $h_p = 8 \text{ m}$.</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a) Observă cele 12 unghiuri la centru congruente și $m(\angle AOM) = 30^\circ$</p> <p>Observă cele 6 unghiuri la centru de tipul $\angle AOB$ și $m(\angle AOB) = 60^\circ$</p> <p>$m(\angle MOR) = 120^\circ$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Aria triunghiului $AOM = OA \cdot OM \sin(\angle AOM) / 2$</p> <p>$A_{\Delta AOM} = 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 9\sqrt{3}$</p> <p>Aria figurii cerute $12 \cdot 9\sqrt{3} = 108\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$.</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>c) Figura AMBNCPDQERFS are laturile congruente cu lungimea de 6 cm.</p> <p>Calculează perimetrul figurii este 72 cm.</p> <p>Scrie formula lungimii cercului de rază $6\sqrt{3}$ și calculează $12\pi\sqrt{3}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

	Calculează raportul $\frac{72}{12\pi\sqrt{3}}$, ajunge la rezultatul $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$	
--	---	--

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 53

Prof. Ciocănar Viorica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	0	5p
2.	8,25	5p
3.	5,5	5p
4.	24	5p
5.	48	5p
6.	64	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează conul Notează conul	4p 1p
2.	Stabilește necunoscutele: x metri de material pentru bluză, y mertri de material pentru rochie Scrie sistemul de ecuații $\begin{cases} 3x + 5y = 17 \\ 4x + 3y = 13,5 \end{cases}$ Rezolvă sistemul. Interpretează rezultatele: x = 1,5 m, y = 2,5 m	1p 1p 2p 1p

3.	<p>Transformă numărul $0,2(6)$ în fracția ordinară $\frac{4}{15}$</p> <p>Transformă numărul $1,(3)$ în fracția ordinară $\frac{4}{3}$</p> <p>Rezolvă ecuația</p> <p>Scrie mulțimea de soluții $S = \left\{ \frac{6}{5} \right\}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) Ridică fiecare binom la pătrat</p> <p>Calculează $E(x) = \frac{2x^2 - 4}{x^2 + 1}$</p> <p>Rezolvă ecuația $x^2 - 2 = 0 \Rightarrow x_{1,2} = \pm \sqrt{2}$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) Calculează $E(1) = -1$</p> <p>Calculează $E(\sqrt{3}) = \frac{1}{2}$</p> <p>Calculează $\frac{E(\sqrt{3})}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{6}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5	<p>Observă că $\frac{a^2 + b^2}{ab} = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$</p> <p>Calculează $\frac{b}{a} = \frac{1}{3 - \sqrt{5}} = \frac{3 + \sqrt{5}}{4}$</p> <p>Efectuează $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{15 - 3\sqrt{5}}{4}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Scrie formula ariei totale a prisme pătratică drepte $A_{t \text{ prismă}} = P_b h_p + 2A_b$</p> <p>Calculează aria totală a prisme $A_{t \text{ prismă}} = 800 \text{ cm}^2$</p> <p>Scrie formula ariei totale a cilindrului $A_{t \text{ cil}} = 2\pi R(G + R)$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	Calculează aria totală a cilindrului $A_{t\text{ cil}} = 981,25 \text{ cm}^2$	2p
	b) Scrie formula volumului prisme pătratice drepte $V_{\text{prismă}} = A_b h_p$	1p
	Calculează volumul prisme $V_{\text{prismă}} = 1500 \text{ cm}^3$	1p
	Scrie formula volumului cilindrului drept $V_{\text{cil}} = \pi R^2 h_{\text{cil}}$	1p
	Calculează volumul cilindrului $V_{\text{cil}} = 1177,5 \text{ cm}^3$	2p
	c) Scrie numărul de globuri: 12	1p
	Scrie formula și determină volumul unui glob $V_g = 57,87648 \text{ cm}^3$	2p
	Scrie raportul $V_{\text{prismă}}/V_{\text{cil}} = 1500/1177,5 = 200/157$	2p
2.	a) Observă că baza fiecărui triunghi isoscel este de 2 dm și înălțimea este de 3	1p
	Calculează aria unui triunghi isoscel: 3 dm^2	1p
	Calculează aria triunghiului echilateral $\sqrt{3} \text{ dm}^2$	2p
	Calculează aria triunghiurilor isoscele și echilaterale $4(3 + \sqrt{3}) \text{ dm}^2$	1p
	b) Scrie formula perimetrului pătratului și o aplică: $P_p = 24 \text{ dm}$	1p
	Calculează lungimea laturilor congruente din triunghiurile isoscele: $\sqrt{10}$	2p
	Calculează perimetrul triunghiurilor isoscele: $P_t = 8(\sqrt{10} + 1) \text{ dm}$	1p
	Scrie raportul $P_p/P_t = \frac{\sqrt{10} + 1}{3}$	1p
	c) Scrie formula ariei pătratului și o aplică: $A_p = 36 \text{ dm}^2$	2p
	Scrie aria triunghiurilor isoscele: $A_t = 12 \text{ dm}^2$	1p
	Scrie raportul $A_t/A_p = \frac{1}{3}$; 33,33%	2p

www.mateinfo.ro

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 54

Prof. Cocalea Rodica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	11	5p
2.	0,5	5p
3.	13,75	5p
4.	12	5p
5.	15	5p
6.	630	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma	4p
	Notează prisma	1p
2.	$\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = k$	2p
	$a = 3k$ și $b = 5k$	1p
	$\frac{2a+3b}{a-2b} = \frac{21k}{-7k} = -3$	2p
3.	Fie x și y numărul de kilometri parcurși în prima, respectiv a doua zi.	1p
	$\frac{x+y}{2}$ numărul de kilometri parcurși în a treia zi.	1p
	$x + y + \frac{x+y}{2} = 291$	1p
	$\frac{x+y}{2} = 97$ numărul de kilometri parcurși în a treia zi.	2p

4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului	4p
	Trasarea graficului funcției	1p
	b) $f(3) = -3 + 3 = 0$	3p
	$P = 0$	2p
5	$(a + b)(a - b) = 12$, dar $a - b = 2$, atunci $a + b = 6$	2p
	$2(a + b)^2 - 3a + 7 + 3(b - 2) = 2(a + b)^2 - 3(a - b) + 1 = 67$	3p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) 2,4 m=24 dm; 3,6 m=36 dm; 30 cm=3 dm; 20 cm=2 dm	1p
	$A_b = L_1 = 864 \text{ dm}^2$; Aria unei plăci de gresie = 6 dm^2	2p
	$864 : 6 = 144$ plăci de gresie	2p
	b) Dacă VO este înălțimea piramidei $VABCD$, în triunghiul dreptunghic VAO , cu $AO = 10\sqrt{2}$ și cu teorema lui Pitagora obținem $VO = 10\sqrt{2}$	2p
	$A_{ABCD} = 400 \text{ dm}^2$	1p
	$V_{VABCD} = \frac{A_{ABCD} \cdot VO}{3} = \frac{4000\sqrt{2}}{3} \text{ dm}^3$	2p
	c) Volumul apei dislocate = Volumul piramidei $VABCD$	1p
	$V = A_b \cdot x = 864 \cdot x = \frac{4000\sqrt{2}}{3} \text{ dm}^3$, unde x este diferența de înălțime	2p
	$x = 3,24\sqrt{2} \text{ dm} = 32,4\sqrt{2} \text{ cm}$	2p
2.	a) $VA = 12 \text{ cm}$	2p
	$A_l = 144\sqrt{3} \text{ cm}^2$	2p
		1p
	b) proiecția lui DM pe planul(ABC) este DE, unde E este mijlocul lui [OC]; unghiul este MDE	2p

	$VO = 6\sqrt{2}cm; ME = 3\sqrt{2}cm$ $\sin(\sphericalangle MDE) = \frac{\sqrt{6}}{6}$	3p
	<p>c) $V = 288\sqrt{2}dm^3 = 288\sqrt{2}l$</p> <p>$288\sqrt{2} < 288 \cdot 1,42 = 408,96 < 410$, deci nu încap 410 litri</p>	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 55

Prof. Cocalea Rodica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	31	5p
2.	3	5p
3.	30	5p
4.	49	5p
5.	10	5p
6.	14	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	desenează tetraedrului	4p
	notează tetraedrului	1p
2.	cu x, y și z numere întregi, deci $y:2$	2p
	$2(x+z) = 3(y+4z)$ cu x, y și z numere întregi, deci $(x+z):3$	2p
	$y(x+z):6$	1p

3.	$x + y + z = 81$ $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{x+y+z}{2+3+4} = \frac{81}{9} = 9$ $z = 36$	1p 3p 1p
4.	a) $f(0) = 4$; $f(-1) = 6$ $f(0) - 3 \cdot f(-1) = -20$	2p 3p
	b) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului Trasarea graficului funcției	4p 1p
5	$\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 144$ $a^2 - 2a \cdot \frac{1}{a} + \left(\frac{1}{a}\right)^2 = 144$, de unde $a^2 - 2 + \left(\frac{1}{a}\right)^2 = 144$ $a^2 + \frac{1}{a^2} = 146$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_l = 6l^2 = 216dm^2$ $120 \cdot 216 = 25920dm^2 = 259,2m^2$	3p 2p
	b) Volumul cutiei $l^3 = 60^3 = 216000 \text{ cm}^3$ Volumul cutiutei $15^3 = 3375 \text{ cm}^3$ $216000 : 3375 = 64$ cutiute	2p 2p 1p
	c) Mulțimea divizorilor lui 60 este $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$. Trei numere consecutive pentru volum maxim sunt 4, 5 și 6. $V = 120 \text{ cm}^3$ $216000 : 120 = 1800$ cutiute	2p 2p 1p

2.	a) $A_{ABCD} = 144\text{cm}^2$	2p
	$A_{MBC} = 6x\text{cm}^2$	2p
	$A_{MBC} = A_{ABCD} : 4$	1p
	$A_{AMCD} = 144 - 6x = 6(24 - x)\text{cm}^2$	
	b) $A_{MBC} = A_{ABCD} : 4$	2p
	$x = 6 \text{ dm}$	3p
	c) Drumul minim este DE, unde DE perpendiculara din D pe MC.	2p
	$MC = 6\sqrt{3}\text{cm}$	1p
	Din aria triunghiului MDC scris în două moduri, cu baza DC, respectiv MC, rezultă $DE = 8\sqrt{3}\text{cm}$	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 56

Prof. Cocalea Rodica

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	30	5p
2.	3	5p
3.	13	5p
4.	16π	5p
5.	48	5p
6.	11	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.	Desenează prisma Notează prisma	4p 1p
2.	$4a - 3b = 6$ $(11 - 8a + 6b)^{2012} = [11 - 2(4a - 3b)]^{2012}$ Finalizare $(-1)^{2012} = 1$	1p 2p 2p
3.	Fie x numărul de nepoți $5x + 3 = 6x - 4$ $x = 7$	1p 2p 2p
4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului Trasarea graficului funcției	4p 1p
	$f(a) = -a$ b) $f(a) = \frac{1}{2}a - 3$ $\frac{1}{2}a - 3 = -a, \text{ deci } : a = 2$	2p 3p
5	$x^2 + x - 12 = (x - 3)(x + 4)$ $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$ $\frac{x^2 + x - 12}{x^2 - 6x + 9} = \frac{x + 4}{x - 3}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $DO = R = 2\sqrt{5}m$ Formula ariei cercului și calculul ei, $A = 20\pi m^2$ Aria semicercului $10\pi m^2$	2p 3p
	b) În triunghiul dreptunghic AOD avem $DO = R = 2\sqrt{5}m$. Dacă $AO = x$, atunci $AD = 2x$ și cu teorema lui Pitagora obținem $x = 2$ și	2p 2p

	$AD = 4 \text{ m}$	1p
	<p>c) Suprafața plantată cu lalele $A_{ABCD} = 16 \text{ m}^2$</p> <p>Suprafața plantată cu panseluțe $10\pi - 16$ este aproximativ $31,4 - 16 = 15,4 \text{ m}^2$</p> <p>Finalizare: $15,4 \text{ m}^2 < 16 \text{ m}^2$, deci suprafața plantată cu panseluțe este mai mică decât cea plantată cu lalele</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a) $m(\sphericalangle ABC) = 60^\circ$</p> <p>fie CE perpendicular pe AB; $CE = 5\sqrt{3} \text{ m}$</p> <p>$A_{ABCD} = 175\sqrt{3} \text{ m}^2$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $A_{ABC} = 100\sqrt{3} \text{ m}^2$; $A_{ACD} = 75\sqrt{3} \text{ m}^2$</p> <p>$p\% = 75\%$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>c) $AD = BC = 10 \text{ m}$</p> <p>$P_{ABCD} = 90 \text{ m}$</p> <p>$90 : 2,5 = 36$ stâlpi</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta: 57

Prof: Constantin Corina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	10	5p
2.	$\frac{5}{9}$	5p
3.	66	5p
4.	13	5p
5.	26	5p
6.	48	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$2x - 1 \in D_3 = \{\pm 1, \pm 3\}$	3p
	Finalizare $x \in \{-1, 0, 1, 2\}$	2p
3.	Scrierea datelor cu ajutorul teoremei împărțirii cu rest: $\begin{cases} 1507 = x \cdot c_1 + 7 \\ 364 = x \cdot c_2 + 4 \\ 458 = x \cdot c_3 + 8 \end{cases}$	2p
	unde $x > 8$	2p
	Aflarea $(1500, 360, 450) = 30$	1p
	Finalizare $x \in \{10, 15, 30\}$	
4.	a) $f(-1) = -1, f(1) = 5, f(3) = 11$	3p
	Mulțimea valorilor este $\{-1, 5, 11\}$	2p

	b) $ 3x + 2 \leq 1$ $-1 \leq 3x + 2 \leq 1$ $-1 \leq x \leq -\frac{1}{3}$ Finalizare $x = -1$	1p 1p 2p 1p
5	$(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1$ $(x+3)(x-3) = x^2 - 9$ $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$ $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$ Finalizare $x^2 - 6x - 12 = x^2 - 6x - 12$	1p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $\left. \begin{array}{l} BC \parallel AD \\ AD \subset (AMN) \end{array} \right\} \Rightarrow BC \parallel (AMN)$	5p
	b) $\left. \begin{array}{l} MA \perp (ABC) \\ AS \perp BD \\ AS, BD \subset (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow MS \perp BD \Rightarrow MS = d(M, BD)$ $BD = 10m(T.P.)$ $AS = 4,8m(T.I.)$ $MS = \frac{4\sqrt{61}}{5}m(T.P.)$	2p 1p 1p 1p
	c) $MN \cap (ABC) = \{P\}, P \in AD$ $[ND] \text{ linie mijlocie } \Delta MAP \Rightarrow \begin{cases} DP = 8m \\ AP = 16m \end{cases}$	1p 1p

	$MP = 4\sqrt{17} m (T.P.)$ $PC = 10m (T.P.)$ $MP + PC = 4\sqrt{17} + 10m \approx 26,48m \approx 26m$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	a) $OA = r = 2m$	5p
	b) $OB = R = 5m$ Lățimea este $R - r = 3m$	<p>2p</p> <p>3p</p>
	c) $A_{discmare} - A_{discmic} = 21\pi m^2 \approx 65,94m^2$ Se folosesc $65,94 : 20 = 3,29 kg$ gazon Gazonul costă $3,29 \cdot 25 = 82,25 lei$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta: 58

Prof: Constantin Corina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	42	5p
2.	0 și 1	5p
3.	4	5p
4.	73,5	5p
5.	512	5p
6.	14	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$\begin{cases} a - 1 = 1 \\ a + 3 = 5 \end{cases} \Rightarrow a = 2$	5p
3.	Notăm cu x prețul fără TVA al televizorului	1p
	$\frac{124}{100}x = 992 \Rightarrow x = 800 \text{ lei}$	2p
	$992 - 800 = 192 \text{ lei}$ reprezintă TVA-ul	2p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct de pe graficul funcției f	2p
	Reprezentarea corectă a altui punct de pe graficul funcției f	2p
	Trasarea graficului funcției	1p
	b) Fie A și B punctele de intersecție ale graficului funcției f cu axele de coordonate	1p
	$OA = OB = 5 \Rightarrow \Delta OAB$ dreptunghic și isoscel	2p

	Deci măsura unghiului este de 45^0	2p
5	$\sqrt{19+8\sqrt{3}} = \sqrt{(4+\sqrt{3})^2} = 4+\sqrt{3} = 4+\sqrt{3}$ $ 2\sqrt{3}-1 = 2\sqrt{3}-1$ <p>Deci numărul $4+\sqrt{3}-2\sqrt{3}+1+\sqrt{3}=5$ este natural</p>	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Se arată prin T.P. că apotema piramidei este de 4 m	5p
	b) $A_b = 36m^2$ $A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2} = 48m^2$ $A_l = A_l + A_b = 84m^2$	1p 2p 2p
	c) Pe desfășurarea fețelor laterale VBC și VCD se duce BD $A_{VBC} = 12m^2$ $A_{VBC} = \frac{5 \cdot h}{2}$ Deci $h = 4,8$ m, iar $BD = 9,6$ m	1p 1p 1p 2p
2.	a) $A_{discmic} = \pi m^2$ $R = 2m \Rightarrow A_{discmare} = 4\pi m^2$ Suprafața este $A_{discmare} + 2 \cdot A_{discmic} = 6\pi m^2$	1p 2p 2p
	b) Suprafața grădinii este $84 m^2$ Suprafața aleilor este $12 m^2$ Suprafața gazonului este $72 - 6\pi m^2$ Cum $3,14 < \pi < 3,15 \Rightarrow 18,84 < 6\pi < 18,90$	1p 1p 1p 1p

	Deci suprafața gazonului este mai mică decât $53,16 \text{ m}^2$, adică mai mică decât 54 m^2	1p
	c) $AO = \sqrt{58} \text{ m} (T.P.)$	2p
	$BO = \sqrt{13} \text{ m} (T.P.)$	2p
	$AO + BO \approx 7,6 + 3,6 = 11,2 \text{ m}$	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta: 59

Prof: Constantin Corina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	7	5p
2.	2	5p
3.	8	5p
4.	16	5p
5.	5	5p
6.	100	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează cubul	4p
	Notează cubul	1p
2.	$-7 \leq 5x + 3 \leq 7$	2p
	$-2 \leq x \leq \frac{4}{5}$	2p
	$B = \left[-2, \frac{4}{5} \right]$	1p
3.	Conform teoremei împărțirii cu rest, avem	2p
	$\begin{cases} D = 3c_1 + 2 \\ D = 5c_2 + 2 \\ D = 4c_3 + 2 \end{cases}$	1p
	$D - 2$ se divide cu 3, 5 și 4	1p
	$[3, 5, 4] = 60$	
	Deci $D - 2 \in \{120, 180\} \Rightarrow D \in \{122, 182\}$	1p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct de pe graficul funcției f	2p
	Reprezentarea corectă a altui punct de pe graficul funcției f	2p

	Trasarea graficului funcției	1p
	$G_f \cap G_g = \{A\}, g(x) = f(x) \Rightarrow x = 1 \Rightarrow A(1,1)$ b) $G_g \cap Oy = \{B\}, B(0,1)$ $G_f \cap Oy = \{C\}, C(0,-1)$ Deci $BC = 2, AB = 1$ Deci $A_{ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} = 1$	3p 1p 1p
5	Notăm $y = x^2 + x$ Frația devine $\frac{y^2 - 4}{y(y+1) - 6} = \frac{(y-2)(y+2)}{(y+3)(y-2)} = \frac{y+2}{y+3}$ Deci obținem frația $\frac{x^2 + x + 2}{x^2 + x + 3}$	1p 2p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) 27 cm^3	5p
	b) $L = 60 \text{ cm}$ $l = 30 \text{ cm}$ $h = 9 \text{ cm}$	2p 2p 1p
	$(ABC') \cap (ABC) = AB$ c) $BC \perp AB$ $BC' \perp AB$	3p
	$\Rightarrow \sphericalangle((ABC'), (ABC)) = \sphericalangle C'BC$ $tg \widehat{C'BC} = \frac{CC'}{BC} = \frac{3}{10}$	2p
2.	a) $A_{\text{pătrat}} = 25 \text{ cm}^2$	2p
	Suprafața pavată este $25000000 \text{ cm}^2 = 2500 \text{ m}^2$	3p
	b) Piatra costă 112500 lei	2p

	Manopera este 11250 lei	2p
	Deci pavarea străzii costă 123750 lei	1p
	c) $V_{\text{piatră}} = 125 \text{ cm}^3$	3p
	$V_{\text{pietre}} = 125000000 \text{ cm}^3 = 125 \text{ m}^3$	
	Toată piatra cântărește 250 tone	1p
	$250 : 15 = 16 \text{ rest } 10$, deci camionul face 17 transporturi	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta: 60

Prof: Constantin Corina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	100	5p
2.	236, 238	5p
3.	14	5p
4.	32	5p
5.	$243\sqrt{3}$	5p
6.	-12	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează tetraedrul	4p
	Notează tetraedrul	1p
2.	Se pun $27 \cdot 15 = 405$ mere în pungi	3p
	Rămân 10 mere în ladă	2p
3.	Notăm cu x prețul unui kg de mere și cu y prețul unui kg de portocale	1p
	Avem sistemul de ecuații: $\begin{cases} 5x + 4y = 20,50 \\ 6x + 8y = 31 \end{cases}$	2p
	Rezolvând sistemul, obținem $x = 2,50$ și $y = 2$	2p
4.	a) Din $f(x) = 0$	2p
	Obținem $x = -2$	2p
	Deci $A(-2,0)$	1p
	b) Din $f(x) = g(x)$	2p

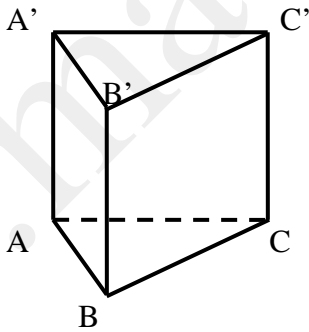
	Obținem $x = 1$	2p
	Deci $B(1,3)$	1p
5	$2x + 34 = 2(x + 17)$	1p
	$\frac{5}{x-3} - \frac{4}{x+1} = \frac{x+17}{(x-3)(x+1)}$	2p
	$\frac{2(x+17)}{x-3} \cdot \frac{(x-3)(x+1)}{x+1} = 2x+2$	2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $V_{prismă} = A_b \cdot h = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} \cdot h = \sqrt{3} \cdot h$	2p
	$V_{paralelipiped} = A_b \cdot h = l^2 \cdot h = 4h$	1p
	$V_{cort} = 4h + \sqrt{3} \cdot h = 12 + 3\sqrt{3}$	1p
	Deci $h = 3m$	1p
	b) $A_{ABC} = \sqrt{3}$; $A_{ABB'A'} = 4$; $A_{BCEF} = 6$	2p
	$A_t = 2A_{ABC} + 2A_{ABB'A'} + 5A_{BCEF} = 38 + 2\sqrt{3}m^2$	2p
	$A_t \approx 42m^2$	1p
	c) Fie $DT \parallel AE$. Obținem $ATDE$ paralelogram	
	Avem $DT = CD = \sqrt{13}m$ (T.P.)	1p
	Se demonstrează că $\triangle TCB$ dr. în $C \Rightarrow TC = 2\sqrt{3}m$ (T.P.)	1p
	Fie $DP \perp TC$. Avem $DP = \sqrt{10}m$ (T.P.). Deci $A_{DTC} = \frac{TC \cdot DP}{2} = \sqrt{30}m^2$	1p
	$A_{DTC} = \frac{DT \cdot DC \cdot \sin D}{2}$. Deci $\sin D = \frac{2\sqrt{30}}{13}$	2p

2.	a) $AC = 30m(T.P.)$	5p
	b) Se determină lungimea înălțimii $\triangle ACB$ de 24 m (<i>T.Î.</i>), deci $AD = 24m$ Se determină proiecția segmentului AC de 18 m (<i>T.C.</i>), deci $DC = 18m$ $P_{ABCD} = 132m$ Deci se folosesc $132 \cdot 5 = 660m$ de sârmă	1p 1p 1p 2p
	c) $\begin{array}{l} \sphericalangle ACB \equiv \sphericalangle D(\text{drepte}) \\ \sphericalangle CAB \equiv \sphericalangle ACD(\text{alt.in.}) \end{array} \left \Rightarrow \triangle CDA \sim \triangle ACB$ Deci $k = \frac{CD}{AC} = \frac{3}{5}$ Și atunci $\frac{A_{CDA}}{A_{ACB}} = k^2 = \frac{9}{25}$	2p 1p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 61

Prof Conțu Valentin

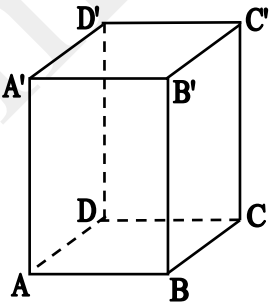
SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$x = -1,5$	5p
2.	40 ore	5p
3.	1440 lei	5p
4.	40^0	5p
5.	90^0	5p
6.	95 camere	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	$A = \left\{ x \in R / \left \frac{2x+3}{2} \right \leq 5 \right\} \Rightarrow -5 \leq \frac{2x+3}{2} \leq 5 \Rightarrow -10 \leq 2x+3 \leq 10 \Rightarrow$ $\Rightarrow -13 \leq 2x \leq 7 \Rightarrow -\frac{13}{2} \leq x \leq \frac{7}{2} \Rightarrow A = \left[-\frac{13}{2}; \frac{7}{2} \right]$ <p>Finalizare $A \cap Z = \left[-\frac{13}{2}; \frac{7}{2} \right] \cap Z_- = \{-6; -5; -4; -3; -2; -1\}$ 2p</p>	5p 3p
3.	<p>Obține ecuația $\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + 120 = \frac{3}{4}x$ sau altă ecuație echivalentă , de exemplu</p> $x - \left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + 120 \right) = \frac{1}{4}x$	5p 3p

	Finalizează $x = 480$ km	2p	
4.	a) Reprezintă grafic .Ex determină două puncte dele graficului $Gf \cap Oy \Rightarrow \dots\dots\dots A(0;6)$ $Gf \cap Ox \Rightarrow \dots\dots\dots B(3;0)$ Trasează graficul	4p 1p	5p
	b) justifică înălțimea în triunghiul dreptunghic AOB calculează distanța de la O la AB = $\frac{6\sqrt{5}}{5}$	2 p	5p
5	Aplică formulele și aduce la forma pătratului unui binom Determină $n = 6^2$	3 p 2p	5p
SUBIECTUL III			(30 de puncte)
1.	a) V piesei = 27 dm^3 Masa piesei 189 Kg	3p 2p	5p
	b) V lingou : V piesă = 35 piese rest 15 dm^3		5p
	c) Masa fontei returnate 105 Kg		5p
2.	a) Grupează tribunele două câte două sau calculează fiecare tribună separat și obține $A \text{ totala tribune} = \pi \cdot R^2 + \pi \cdot r^2 = 320\pi \text{ m}^2$ sau dacă aproximăm $\pi \cong 3,14$ obținem $1004,8 \text{ m}^2$		5p
	b) A teren = 512 m^2 Calculează și concluzionează că aria tribunelor de $1004,8 \text{ m}^2$ este mai mică decât dublul ariei terenului ($A \text{ teren} = 512 \text{ m}^2$)		5p
	c) Justifică distanța maximă (dintre mijloacele semicercurilor opuse) și calculează 48 m (în ambele cazuri)		5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 62

Prof Conțu Valentin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	9	5p
2.	8 numere	5p
3.	10	5p
4.	$10\sqrt{3}$	5p
5.	3	5p
6.	27 copii	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	$6a + 4b + 2c = 68$ $3a + 2b + c = 34$ <p>Scriem relația „pe jumătate” și obținem</p> $a + 2b + 3c = 38$ $\underline{3a + 2b + c = 34}$ $4a + 4b + 4c = 72 \ /4 \Rightarrow a + b + c = 18$	5p
3.	<p>În data de 30 decembrie pînă la ora 24:00:00 mai sunt 15h și 25 min</p> <p>Data de 31 decembrie este o zi întreagă</p> <p>În data de 1 ianuarie sunt 20h și 20 min</p>	5p

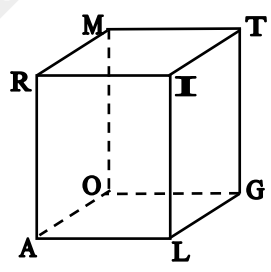
	<p>15h și 25 min + 20h și 20 min = 1 zi 11 h și 45 min</p> <p>+ 50 min întârziere = 1 zi 12 h și 35 min</p> <p>Timpul total (cu ziua de 31 dec)= 2 zile 12 h și 35 min</p>		
4.	<p>a) Reprezintă grafic .Ex determină două puncte dele graficului</p> <p>$Gf \cap Oy \Rightarrow A(0;8)$</p> <p>$Gf \cap Ox \Rightarrow B(6;0)$</p> <p>Trasează graficul</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>	5p
	<p>b) justifică înălțimea în triunghiul trapezului = 4</p> <p>Determină punctul de intersecție a graficelor C (3;4)</p> <p>sau utilizează linia mijlocie în trapez</p> <p>Calculează aria $a = \frac{(6+3) \cdot 4}{2} = 18 \text{ cm}^2$ $a = \frac{(6+3) \cdot 4}{2} u^2$</p>	<p>2 p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>	5p
5	<p>Scoate de sub radicali $\sqrt{14-6\sqrt{5}} = \sqrt{(3-\sqrt{5})^2} = 3-\sqrt{5} = 3-\sqrt{5}$</p> <p>$\sqrt{9-4\sqrt{5}} = \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} = 2-\sqrt{5} = \sqrt{5}-2$</p> <p>Determină $n = 3-\sqrt{5} + \sqrt{5}-2 \Rightarrow n = 1 \in N$</p>	<p>2 p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>	5p
SUBIECTUL III			(30 de puncte)
1.	<p>a) Egalăm numeric formulele $L^3 = 6 \cdot L^2 \Rightarrow$</p> <p>$L = 6 \text{ m}$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>	5p
	<p>b) Masa cubului = volumul · densitatea = $6^3 \cdot 0,9 \text{ [m}^3 \cdot \text{t/m}^3 \text{]} = 194,4 \text{ t}$</p>		5p
	<p>c) $194,4 \text{ t apă} = 194,4 \text{ m}^3$</p> <p>$V_{\text{apă}} = L_{\text{paralelipiped}} \cdot l_{\text{paralelipiped}} \cdot h_{\text{apă}} \Rightarrow 194,4 = 12 \cdot 8,1 \cdot h_{\text{apă}} \Rightarrow h_{\text{apă}} = 2 \text{ m}$</p>		5p
2.	<p>Aria totală celor două alei = $2 \cdot A_{\text{dreptunghi}} - A_{\text{pătrat}}$ (suprapunerea din centru) $\Rightarrow A_{\text{totală alei}} = 2 \cdot 100 \cdot 4 - 4^2 = 784 \text{ m}^2$</p>		5p

	<p>b) Diagonala pătratului = 100 m \Rightarrow Latura pătratului = $\frac{100}{\sqrt{2}} \Rightarrow l_{\text{patrat}} = 50\sqrt{2}$</p> <p>Aria ocupată de alei din pătrat este $2 \cdot 50\sqrt{2} \cdot 4 - 4^2 = 400\sqrt{2} - 16$</p> <p>După înlocuirea lui $\sqrt{2}$ cu 1,4 \Rightarrow A alei = 544 m²</p> <p>A flori = A pătrat - A alei = $(50\sqrt{2})^2 - 544 = 5000 - 544 = 4456$ m²</p> <p>Nr de trandafiri = 4456 · 4 = 17824</p> <p>Prețul trandafirilor 17284 · 12 = 213 888 lei</p>	5p
	<p>c) Necesari de apă la o stropire $\pi \cdot R^2 \cdot 2 \text{ litri} = 3,15 \cdot 2500 \cdot 2 = 15750$ litri = 15,75 m³ de apă</p> <p>Numărul zilelor cu irigare este 5 zile în aprilie, 31 zile în mai, 30 zile în iunie, 31 zile în iulie și 31 în august - 20 zile cu precipitații = 108 zile</p> <p>Cantitatea de apă necesară pentru 108 zile este 15,75 m³ de apă · 108 = 1701 m³ apă</p> <p>V bazin = 20 · 6 · 3,15 = 378 m³</p> <p>1701 : 378 = 4,5 Bazinul se va umple de 5 ori (nu se umple pe jumătate)</p>	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 63

Prof. Conțu Valentin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$+\frac{3}{5}$	5p
2.	2	5p
3.	$[-1;3]$	5p
4.	26	5p
5.	48	5p
6.	22 000 lei	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	<p>„ Un produs este egal cu 0 dacă cel puțin un factor este 0 ” \Rightarrow</p> <p>$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$</p> <p><i>sau</i></p> <p>$x + 5 = 0 \Rightarrow x = -5$ 3p</p> <p><i>sau</i></p> <p>$3x - 6 = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$</p> <p>$A = \{-5, 2, 3\}$ 2p</p>	5p

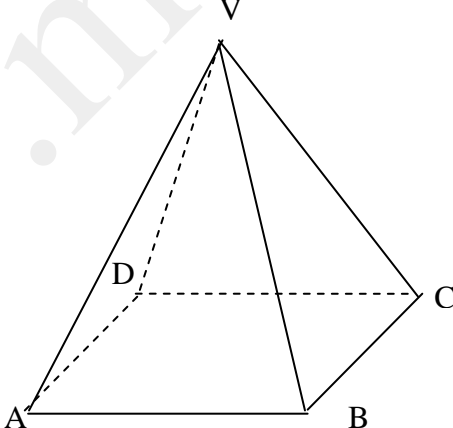
3.	$m_a = \frac{a-2+b-5+c+16}{3} = 10$ $a-2+b-5+c+16 = 30$ $a+b+c = 21$ $m_a = \frac{a+b+c}{3} = \frac{21}{3} = 7$	5p
4.	$A(0,-6) \Rightarrow Gf \cap Oy = (0,-6) \Rightarrow f(0) = -6 \Rightarrow 0 \cdot a + b = -6 \Rightarrow b = -6$ <p>a) $B(8,0) \Rightarrow Gf \cap Ox = (8,0) \Rightarrow f(8) = 0 \Rightarrow 8a - 6 = 0 \Rightarrow 8a = 6 \Rightarrow a = \frac{3}{4}$</p> $f(x) = \frac{3}{4}x - 6$	5p
	<p>b) justifică în triunghiul dreptunghic AOB că OM este mediana din unghiul drept și proprietatea mediane de a împărți aria triunghiului în două arii egale 3 p</p> $\text{calculează aria } \Delta AOB = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$ $\text{calculează aria } \Delta OMA = A_{\Delta AOB} : 2 = 24 : 2 = 12$	5p
5	$\text{''} \frac{(2x+1)^2 + 4x + 7}{2x+1} \in \mathbb{Z} \text{ și } x \in \mathbb{Z} \text{''} \Leftrightarrow 2x+1 \mid [(2x+1)^2 + 4x + 7]$ <p>Dar $2x+1 \mid (2x+1)^2 \Rightarrow$ trebuie ca $2x+1 \mid 4x+7$</p> <p>Însă $4x+7 = 4x+2+5 = 2(2x+1)+5$ și condiția devine $2x+1 \mid 5$ 3p</p> $2x+1 \in \{-5, -1, 1, 5\} \quad / -1$ $2x \in \{-6, -2, 0, 4\} \quad / -$ $x \in \{-3, -1, 0, 2\}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Numărul maxim de înghețate este = 5caserole · 6 straturi · 20 înghețate = 600 de înghețate</p>	5p

	b) Aria bazei = 5 · Aria bazei unei caserole = $5 \cdot 60 \cdot 60 = 18000 \text{ cm}^2$	5p
	c) Volumul frigifer = Aria bazei · 6 · înălțimea caserolei = $18000 \cdot 6 \cdot 20 = 2160000 \text{ cm}^3 = 2160 \text{ dm}^3 = 2160 \text{ litri}$	3p 2p
2.	a) L porțiuni de drum = 2 · L segment + Lungimea unui cerc de rază medie L porțiunii de drum = $2 \cdot 20 + 2 \cdot \pi \cdot (8+4) = 40 + 2 \cdot 3,14 \cdot 12 = 115,36 \text{ m}$	5p
	b) Aria porțiunii de drum = 2 · Aria dreptunghi + A cerc mare – A cerc mic \Rightarrow Aria porțiunii de drum = $2 \cdot 20 \cdot 8 + \pi \cdot 16^2 - \pi \cdot 8^2 =$ Aria porțiunii de drum = $2 \cdot 20 \cdot 8 + 3,14 \cdot 256 - 3,14 \cdot 64 =$ Aria porțiunii de drum = $320 + 803,84 - 200,96 = 922,88 \text{ m}^2$	5p 3p 2p
	c) Lungimea bordurii = 4 · Lungime segment + L cerc mare + L cerc mic Lungimea bordurii = $4 \cdot 20 + 2 \cdot \pi \cdot 16 + 2 \cdot \pi \cdot 8 \Rightarrow$ Lungimea bordurii = $80 + 2 \cdot 3,14 \cdot 16 + 2 \cdot 3,14 \cdot 8 \Rightarrow$ Lungimea bordurii = $80 + 100,48 + 50,24 = 230,72 \text{ metri de bordură}$	2p 1p 2p

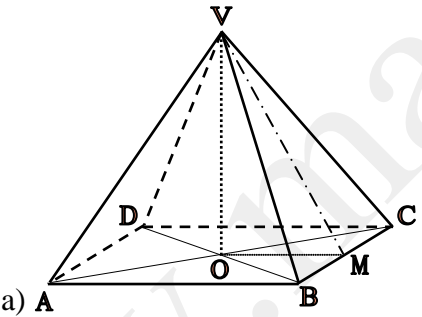
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

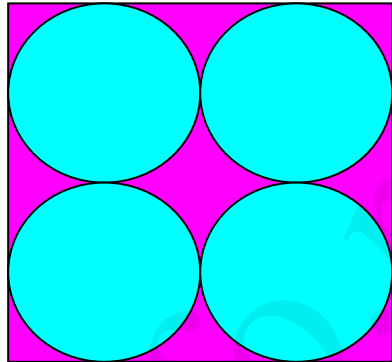
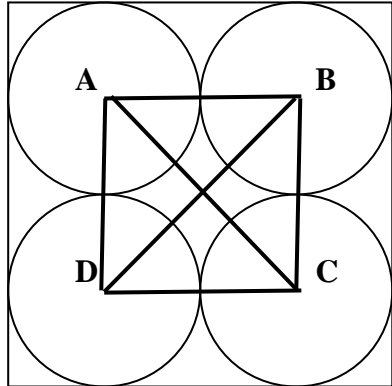
Varianta 64

Prof Conțu Valentin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	$a = 3$	5p
3.	14 lei	5p
4.	32 cm	5p
5.	6 cm	5p
6.	29	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	<p>Calculați $6a + 8b - 2c$, știind că</p> $9a^2 + 24ab + 16b^2 = 36 \Rightarrow (3a+4b)^2 = 6^2 \Rightarrow 3a + 4b = 6 \text{ pt } a, b, c \in \mathbb{R}_+$ <p>Din $3a + 4b = 6 \Rightarrow 4c = 6 \Rightarrow 2c = 3$ Suma $6a + 8b - 2c = 2 \cdot 6 - 3 = 9$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
3.	<p>Din stația de plecare A urcă în tramvai x călători</p> <p>În stația terminală K vor fi în tramvai</p> $x + 3 - 1 + 3 - 2 + 3 - 3 + 3 - 4 + 3 - 5 + 3 - 6 + 3 - 7 + 3 - 8 + 3 - 9 = 2 \text{ călători}$	5p

	$x + 3 \cdot 9 - (1+2+3+4+5+6+7+8+9) = 2$ $x + 27 - 45 = 2$ $x = 20 \quad \text{In stația de plecare (A) au urcat 20 de călători în tramvai}$	
4.	<p>a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, cu $f(x) = ax+1$ și $A(2; 2)$ aparține graficului funcției f $\Rightarrow f(2) = 2a+1=2 \Rightarrow 2a=1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$</p> <p>$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, cu $g(x) = -x+b$ și $B(6; 1)$ aparține graficului funcției g $\Rightarrow g(6) = -6+b=1 \Rightarrow b=7$</p> $a \cdot b = \frac{1}{2} \cdot 7 = \frac{7}{2}$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>Determinăm coordonatele punctului B, unde $Gf \cap Gg = \{B\}$</p> <p>În B avem $f(x) = g(x) \Rightarrow \frac{x}{2} + 1 = -x + 7 \Rightarrow \frac{x}{2} + x = 7 - 1 \Rightarrow 1,5x = 6 \Rightarrow x = 4$</p> $f(4) = \frac{4}{2} + 1 = 2 + 1 = 3 \Rightarrow B(4; 3)$ <p>$Gf \cap OX \Rightarrow y = 0 \Rightarrow f(x) = 0 \Rightarrow \frac{x}{2} + 1 = 0 \Rightarrow \frac{x}{2} = -1 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow E(-2; 0)$</p> <p>$Gf \cap OY \Rightarrow x = 0 \Rightarrow f(0) = \frac{0}{2} + 1 = 1 \Rightarrow A(0; 1)$</p> <p>$Gg \cap OX \Rightarrow y = 0 \Rightarrow g(x) = 0 \Rightarrow -x + 7 = 0 \Rightarrow -x = -7 \Rightarrow x = 7 \Rightarrow C(7; 0)$</p> <p>$Gg \cap OY \Rightarrow x = 0 \Rightarrow g(0) = 0 + 7 = 7 \Rightarrow F(0; 7)$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	$A_{OABC} = A_{\Delta EBC} - A_{\Delta EOA} = \frac{b_1 \cdot h_1}{2} - \frac{b_2 \cdot h_2}{2} = \frac{9 \cdot 3}{2} - \frac{2 \cdot 1}{2} = \frac{25}{2} = 12,5$	2p
5	$a^2 + 4a + 4b^2 + 4b + 5 = 0 \Rightarrow a^2 + 4a + 4 + 4b^2 + 4b + 1 = 0 \Rightarrow$ $\Rightarrow (a + 2)^2 + (2b + 1)^2 = 0$ Dar orice număr real ridicat la putere pară este pozitiv sau nul \Rightarrow fiecare termen al sumei este egal cu 0 $\Rightarrow a + 2 = 0 \Rightarrow a = -2$ $2b + 1 = 0 \Rightarrow b = -0,5$ Produsul $a \cdot b = -2 \cdot (-0,5) = 1$	1p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	 <p>a) $AB = 0,8m = 8 \text{ dm}$ $VO = 0,6m = 6 \text{ dm}$ $OM = AB : 2 = 4 \text{ cm}$ ΔMOV aplicăm teorema lui Pitagora și obținem $VM = 2\sqrt{13} \text{ dm}$</p>	5p
	<p>b) $V = \frac{Ab \cdot h}{3} = \frac{64 \cdot 6}{3} = 64 \cdot 2 = 128 \text{ dm}^3$</p> <p>Masa = volumul \cdot densitatea = $128 \cdot 1,3 \text{ kg} = 166,4 \text{ kg}$ ciocolată</p>	5p
	<p>c) $V_{\text{baton}} = L \cdot l \cdot h = 20 \cdot 10 \cdot 2 \text{ cm}^3 = 400 \text{ cm}^3 = 0,4 \text{ dm}^3$</p> <p>Numărul de batoane se obține împărțind volmul piramidei la volumul unui baton $128 : 0,4 = 320$ de batoane de ciocolată</p>	5p

	$320 \cdot 8 = 2560$ lei	
2.	<p>a) Aria unei celule = A cerc</p> $A \text{ cerc} = \pi R^2 = \pi \cdot 10^2 = 100\pi$ <p>Suprafața activă = $4 \cdot A \text{ cerc} = 400\pi$</p> $400 \cdot 3,14 < S_{\text{activă}} < 400 \cdot 3,15$ $1256 \text{ cm}^2 < S_{\text{activă}} < 1260 \text{ cm}^2$	 <p>5p</p>
	<p>b) $A \text{ panou} = L \cdot l = 1,2 \cdot 1,6 = 1,92 \text{ m}^2 = 19200 \text{ cm}^2$</p> <p>Lungimea și lățimea panoului sunt multipli ai laturii bateriei solare</p> <p>A baterie solară = $40 \cdot 40 = 1600 \text{ cm}^2$</p> <p>Numărul de celule = $A \text{ panou} : A \text{ baterie} = 19200 : 1600 = 12$ celule</p> <p>A activă a panoului = $12 \cdot S_{\text{activă}} \text{ celulă}$</p> $12 \cdot 1256 \text{ cm}^2 < A_{\text{activă}} \text{ panou} < 12 \cdot 1260 \text{ cm}^2$ $15072 \text{ cm}^2 < A_{\text{activă}} \text{ panou} < 15120 \text{ cm}^2$	<p>5p</p>
	<p>c) Arăt că ABCD este un pătrat cu latura 20 cm.</p> <p>L conductori = P pătrat + L diagonale</p> $L \text{ conductori} = 4 \cdot 20 + 2 \cdot 20\sqrt{2}$ $4 \cdot 20 + 40\sqrt{2} < 140 \quad -80$ $40\sqrt{2} < 60 \quad :20$ $2\sqrt{2} < 3$ $\sqrt{8} < \sqrt{9}$ <p>Adevărat</p>	 <p>2p</p> <p>3p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 65

Prof. Dima Paraschiva

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	2	5p
2.	24	5p
3.	36 cm^2	5p
4.	60^0	5p
5.	4 cm	5p
6.	36 puncte	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen	4p
	Notăție	1p
2.	Fie n numărul căutat, $n=9c_1+5$, $n=12c_2+5$	2p
	$n-5=9c_1$, $n-5=12c_2$	1p
	$n-5=[9;12]$ (cel mi mic multiplu comun al lui 9 și 12), $n-5=36$,	1p
	dar cum trebuie să fie format din trei cifre, $n-5=108$, $n=113$	1p
3.	$-3 \leq 2x - 1 \leq 3$	1p
	$-3 + 1 \leq 2x \leq 3 + 1$	1p
	$-2 \leq 2x \leq 4$	1p
	$-1 \leq x \leq 2, x \in Z$	1p
	$x \in \{-1, 0, 1, 2\}$	1p
4.	a) fie x prețel inițial	

	$x + \frac{5}{100}x + \frac{4}{100}\left(x + \frac{5}{100}x\right) = 546$ <p>Rezolvarea ecuației și aflarea lui $x=500$ lei</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>b) $546-500=46$(diferența dintre prețul final și cel inițial)</p> $\frac{p}{100} \cdot 500 = 46$ $p = \frac{46}{5}, p = 9,2\%$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
5	$x^2(x+2) - (x+2) =$ $(x+2)(x^2 - 1) =$ $(x+2)(x+1)(x-1)$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) cea mai mare distanță este diagonală pătratului</p> $AC = 100\sqrt{2}m$ $100\sqrt{2} > 140$	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b) aria grădinii de zarzavat este aria semidiscului cu raza $r=50$ m</p> $Aria = \frac{\pi r^2}{2} = 1250\pi \text{ m}^2$ $3925 < 1250\pi < 3938$	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>c) lungimea gardului=$3AB$+lungimea arcului BC</p> $lungimeagardului = 300 + 50\pi$ $=300=157+457m$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>

2.	a) $\frac{3}{4} \cdot V_{cub} = 384$	2p
	$V_{cub} = 512$ litri	2p
	$V_{cub} = 512 \text{ dm}^3 = 512000 \text{ cm}^3$	1p
	b) $V_{cub} = l^3$	1p
	$l^3 = 512$	2p
	$l = 8 \text{ dm}$	2p
	c) aria unei fețe = $8^2 = 64 \text{ dm}^2$	2p
	aria celor cinci fețe = 320 dm^2	2p
	prețul materialului = 480 lei	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 66

Prof. Dima Paraschiva

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	$\sqrt{7}$	5p
3.	60	5p
4.	6	5p
5.	$2\sqrt{3}$	5p
6.	700 kg	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.	Desen Notație	4p 1p
2.	$\left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1} \right)^{15} =$ $\left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}-\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2} \right)^{15} = 0^{15} = 0 \in \mathbb{Z}$	2p 3p
3.	Notăm cu x lungimea drumului $\frac{1}{3}x + 5 = \frac{1}{2}x$ $x = 30 \text{ km}$	2p 3p
4.	a) determinarea a două puncte de pe grafic trasarea graficului	3p 2p
	b) $A(a; 3a) \in G_f$ $2a - 5 = 3a$ $a = -5$ $A(-5; -15)$	1p 2p 1p 1p
5	$18 < 4x + 8 < 27$ $10 < 4x < 19$ $\frac{10}{4} < x < \frac{19}{4}$ $x \in \{3; 4\}$	1p 1p 1p 2p
SUBIECTUL III		(30 de

		puncte)
1.	a) aria peretelui = $5 \cdot 2 - 2 \cdot 1 =$ $= 8 \text{ m}^2$	2p 3p
	b) aria unei placi = 100 cm^2 $8 \text{ m}^2 = 80000 \text{ cm}^2$ Nr. plăci = 800	2p 2p 1p
	c) prețul fără reducere = 1000 lei prețul după aplicarea reducerii = 950 lei	2p 3p
	2. a) $V = A_b \cdot h$ $A_b = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$ $V = 3\sqrt{3} \text{ m}^3$	1p 2p 2p
	b) aria unei fețe = 6 m^2 costul fără reducere = 900 lei costul după reducere = 810 lei	1p 2p 2p
	c) lungimea = $\sqrt{13}$ $\sqrt{13} \approx 3,6$	3p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 67

Prof. Dima Paraschiva

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	3	5p
2.	20	5p
3.	160	5p
4.	$6\sqrt{3}$	5p
5.	13	5p
6.	9	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen	4p
	Notăție	1p
2.	Fie x cantitatea maximă dintr-o lădiță	
	$59 = x \cdot n_1 + 3, 67 = x \cdot n_2 + 4$	2p
	$56 = x \cdot n_1, 63 = x \cdot n_2$	2p
	$x = \text{cel mai mare divizor comun al nr. 56 și 63}$ $x = 7$	1p
3.	fete=21	3p
	nr. elevi=21+7=28	2p
4.	a) $2a+b=7$	2p
	$-1a+b=-8$	
	$a=5, b=-3$	2p
	$f(x)=5x-3$	1p

	b) intersecția cu axa O_x este punctul $M(\frac{3}{5};0)$ intersecția cu axa O_y este punctul $N(0;-3)$	3p 2p
5	$\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} = \frac{2}{x^2-1}$ $\frac{x+1-x+1}{(x+1)(x-1)} = \frac{2}{x^2-1}$ $\frac{2}{x^2-1} = \frac{2}{x^2-1}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) raza unui rond=2 m $aria = \pi r^2$ $aria = 4\pi \text{ m}^2$	1p 2p 2p
	b) aria parcului=48 m ² aria cu iarba= $48 - 8\pi = 22,88 \text{ m}^2$	2p 3p
	c) preț lalele=720 lei preț panseluțe=450 lei preț total=2340 lei	2p 2p 1p
2.	a) latura pătratului de la suprafața apei=0,6 m aria =0,36 m ² =36 dm ² volumul apei=240 litri	1p 2p 2p
	b)volumul pământ= 1,92 m ² înălțimea stratului de pământ=0,0768 m= 7,68 cm	3p 2p

c) apotema= $\sqrt{16,36}$	2p
aria laterală= $2,4 \sqrt{16,36} = 9,70 \text{ m}^2$	3p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta68

Prof. Dima Paraschiva

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	100	5p
2.	50	5p
3.	$\frac{3}{4}$	5p
4.	24	5p
5.	3	5p
6.	34^0	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen	3p
	Notăție	2p
2.	x = lungimea drumului	
	$x - \frac{2}{3}x = 15$	2p
	$\frac{1}{3}x = 15$	2p
	$x = 45 \text{ km}$	1p
3.	$\frac{3x}{6} - \frac{2x-2}{6} = \frac{18}{6}$	2p

	$x + 2 = 18$	2p
	$x = 16$	1p
4.	a) $A(3,3) \in G_f \Leftrightarrow f(3) = 3$	2p
	$3x - 6 = 3$	2p
	$x = 3$	1p
	b) determinarea a două puncte care aparțin graficului	3p
	trasarea dreptei care reprezintă graficul	2p
5	$\frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 16} = \frac{(x+3)(x-3)}{(x-5)(x-3)}$	4p
	finalizare	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) calculul înălțimii din A, $AD=24\text{cm}$	1p
	$A = \frac{b \cdot \hat{t}}{2}, A = 360\text{cm}^2$	2p
	Calculul înălțimii din B	1p
	b) Fie BE înălțimea din B. În triunghiul dreptunghic ABE, $\cos(\angle BAE) = \frac{AE}{AB}$	2p
	calculul lui AE folosind teorema lui Pitagora	2p
	finalizare	1p
	c) calculul razei cercului	3p
	$L_{\text{cerc}} = 2\pi R$ și finalizare	2p
2.	a) apotema bazei $OM = 3\sqrt{3}\text{ cm}$	2p
	$VO = 3\text{cm}$	3p

	b) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$	1p
	$A_b = 81\sqrt{3} \text{ cm}^2$	2p
	$V = 81\sqrt{3} \text{ cm}^3$	2p
	c) $A_t = A_l + A_b$	1p
	calculul ariei totale $A_t = 162 + 81\sqrt{3} \text{ cm}^2$	2p
	finalizare	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 69

Prof. Dima Paraschiva

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	18	5p
2.	2,3,6,9;	5p
3.	21000	5p
4.	$(x-2)(x+2)$	5p
5.	$3\sqrt{2}$	5p
6.	-4	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen	3p
	Notăție	2p
2.	Numărul întrebărilor la care nu știe răspunsul = 14	2p
		3p

	probabilitatea să primească o întrebare pe care nu o știe = $\frac{14}{42} = \frac{1}{3}$	
3.	$\frac{6}{10} = \frac{x}{8}$ $x = 4,80re$	3p 2p
4.	a) a,b,c,d = cele patru numere $b = \frac{80}{100}a$ $c = \frac{75}{100}b$ $c = \frac{75}{100} \cdot \frac{80}{100}a = \frac{60}{100}a$	1p 1p 3p
	b) $d = \frac{36}{100}a$ $a + b + c + d = 690$ $a + \frac{80}{100}a + \frac{60}{100}a + \frac{36}{100}a = 690$ $a = 250, b = 200, c = 150, d = 90$	1p 1p 1p 2p
5	$E(x) = 4x^2 + 4x + 1 - (x^2 - 2x + 1) + x^2 - 4 - 3x^2 + 15$ $E(x) = 4x^2 + 4x + 1 - x^2 + 2x - 1 + x^2 - 4 - 3x^2 + 15$ $E(x) = x^2 + 6x + 11.$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) raza cercului este $R=2m$ $L_{cerc} = 2\pi R$ $L_{cerc} = 4\pi m^2$	1p 2p 2p

	$A_{ABCD} = AB \cdot AD$ $A_{ABCD} = 600m^2$ b) $A_{cerc} = \pi R^2$ $A_{cerc} = 4\pi m^2$ $A_{gazon} = (600 - 4\pi)m^2$	2p 2p 1p
	c) suprafața piscinei = $4\pi m^2$, dacă $\pi = 3,14$ $aria = 12,56m^2$ Aria unei plăci = $900cm^2$ $900 \cdot 20 = 18000cm^2$ $18000 \cdot 7 = 126000cm^2 = 12,6m^2$	1p 2p 2p
2.	a) apotema piramidei = 8 cm $A_l = 192m^2$	3p 2p
	b) aria laterală a prisme $A_l = P_b \cdot h$ $A_l = 144m^2$	2p 3p
	c) aria unei plăci = $2400cm^2 = 0,24m^2$ aria podelei = $144m^2$ nr plăci = 600	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 70

Prof. Dima Paraschiva

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-240	5p
2.	5	5p

3.	2a	5p
4.	2	5p
5.	18	5p
6.	240	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen	3p
	Notăție	2p
2.	$A = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	2p
	$B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$	2p
	$A \cup B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	1p
	$A \cap B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$	
$A - B = \{-1, 5, 6\}$		
3.	Numărul bomboanelor lui Viorel=6	3p
	împreună au 15 bomboane	2p
4.	$A(a, a) \in G_f \Leftrightarrow f(a) = a$	2p
	a) $2a - 5 = a$	2p
	$a = 5$	1p
	b) $G_f \cap Ox = \left(\frac{5}{2}, 0\right)$	2p
	$G_f \cap Oy = (0, -5)$	2p
	$Aria = \frac{25}{4}u^2$	1p

5	$a = 3\sqrt{2} + \frac{8}{2\sqrt{2}} - 5\sqrt{2}$ $a = 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 5\sqrt{2}$ $a = 0 \in N$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $AE=5-x$, $AG=3-x$</p> <p>Perimetru=$2(5-x)+2(3-x)$</p> <p>Perimetru=$16-4x$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $(5-x)(3-x)=8$</p> $x^2 - 8x + 7 = 0$ $x = 1$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) suprafața podelei = $15m^2$</p> <p>cantitatea de vopsea folosită = 20 l</p> <p>prețul total = 240lei</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $V = 80 m^3$</p>	<p>5p</p>
	<p>b) $V_{apă} = 60 m^3$</p> <p>$h_{apă} = 3 m$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>c) într-o secundă se elimină 40 l apă</p> <p>timpul necesar pentru eliminarea apei = 1500 s</p> <p>1500secunde = 25 minute</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta71

Prof. Dima Paraschiva

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	14	5p
2.	2	5p
3.	$\frac{5}{3}$	5p
4.	600 cm ²	5p
5.	72 cm ²	5p
6.	7 elevi	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează cubul	3p
	Notează cubul	2p
2.	$\frac{3x+6}{6} - \frac{2x}{6} = \frac{2x+3}{6}$	1p
	$3x+6-2x=2x+3$	1p
	$x+6=2x+3$	1p
	$x=3$	2p
3.	$A(a,5) \in G_f \Leftrightarrow f(a)=5$	2p
	$f(a)=2a-1$	1p
	$2a-1=5$	1p
	$a=3$	1p
4.	a) verificare $242:4 = 60 \text{ rest } 2$	2p

	$242:5 = 48 \text{ rest } 2$ $242:6 = 40 \text{ rest } 2$	<p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) teorema împărțirii cu rest $D = \hat{I} \times C + R$</p> <p>$x = \text{nr. Timbre}$</p> <p>$x = 4c_1 + 2, x = 5c_2 + 2, x = 6c_3 + 2$</p> <p>$x - 2 = 4c_1, x - 2 = 5c_2, x - 2 = 6c_3$</p> <p>$x - 2 = c.m.m.m.c(4, 5, 6)$</p> <p>$x = 62$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5	$ 2x - 4 + (3x + 2y - 8)^2 = 0$ $ 2x - 4 = 0, 2x - 4 = 0, x = 2$ $(3x + 2y - 8)^2 = 0, 3x + 2y - 8 = 0, y = 1$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_{MNPB} = x^2$	5p
	$A_{ABCD} = AD \cdot AB$ $A_{ABCD} = 6400m^2$ b) $x^2 = \frac{1}{4} \cdot 6400$ $x^2 = 1600$ $x = 40m$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	c) $A_{AMNPCD} = A_{ABCD} - A_{MNPB}$ $A_{AMNPCD} = 4800m^2 = 48ha$ Cantitatea recoltată = 2400 tone	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	a) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$	1p

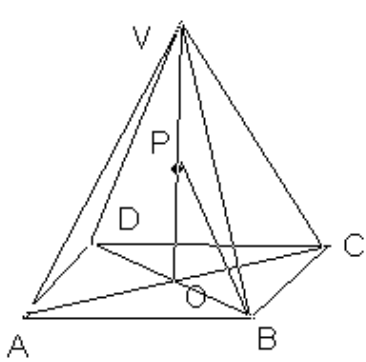
	$A_b = 36dm^2$	2p
	$V = 48dm^3$	2p
	b) volumul unei tablete= $30cm^3=0,03dm^3$	3p
	numărul de tablete=1600	2p
	c) nr. de cutii mici=16	3p
	nr. minim cutii mari=2	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 72

Prof. Dobre Andrei Octavian

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$x = -3$	5p
2.	10 lei	5p
3.	2700 lei	5p
4.	54 m^2	5p
5.	1000 l	5p
6.	25%	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen cub	2
	Desen desfasurare cub	3
2.	$A = \{2\}$	2p
	$B = [0;4]$	2p
	$A \cap B = \{2\}$	1p
3.	Profesori = $0,3 \cdot 9000 = 3000$	2p
	Părinți = $25\% \cdot 9000 = 2250$	2p
	Elevi = $9000 - 5250 = 3750$	1p
4.	a) $f(a) = 16$	2p
	$(a-5)(a+3) = 0$	1p
	$a_1 = 5, a_2 = -3$	2p

	<p>b) $A(0,1) ; B(-\frac{1}{3},0)$</p> <p>$AB = \frac{\sqrt{10}}{3}$</p> <p>Fie $CD \perp AB$, $\triangle AOB \sim \triangle ADC \Rightarrow \frac{AO}{AD} = \frac{AB}{AC} = \frac{OB}{DC} \Rightarrow DC = \frac{2\sqrt{10}}{5}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
5	<p>$\frac{2\sqrt{3}-3+1-2\sqrt{3}+3+3-1}{x+2} = \frac{3}{x+2} \in \mathbb{Z}$</p> <p>$x+2 \in D_3 = \{-3; -1; 1; 3\} \Rightarrow x \in \{-5; -3; -1; 1\}$</p> <p>$A = \{1\}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $1200000:3000 = 400$ luni</p> <p>400 luni = 33ani si 4 luni</p> <p>Construcția a fost finalizată în luna iunie</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) Notăm piramida $VABCD$ și alegem un punct $P \in (VO)$ astfel încât $VP = AP = BP = CP = DP = a$</p> <p>$VO \perp (ABC), V \notin (ABC), B \in (ABC) \Rightarrow$</p> <p>$pr_{(ABC)} VB = OB \Rightarrow m\angle(VB, (ABC)) = m\angle(VB, OB) =$</p> <p>$m(\angle VBO) = 60^\circ$</p>  <p>În $\triangle VOB, m(\angle O) = 90^\circ \Rightarrow tg 60^\circ = \frac{138}{OB} \Rightarrow OB = 46\sqrt{3}m$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p>

	<p>În $\triangle POB$ aplicăm Teorema lui Pitagora</p> $\Rightarrow a^2 = (138 - a)^2 + (46\sqrt{3})^2$ $a = 92m$	2p
	<p>c)</p> $d = l\sqrt{2} \Rightarrow l = 46\sqrt{6}m$ $A_{baza} = l^2 = 12696m^2$ $V_{piramidei} = \frac{A_{baza} \cdot h_{pir}}{3} = 594016m^3$ $V_{calcar} = V_{piramida} - V_{spatii} = 500000m^3 = 500dam^3$	5p
2.	<p>a) Unghiul dintre dreapta și plan este $\sphericalangle CAB$</p> $tg 30^\circ = \frac{CB}{AB}$ $\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{CB}{30}$ $CB = 10\sqrt{3}m$	1p 1p 1p 2p
	<p>b) $MN = 10$ m (se află prin asemanarea triunghiurilor sau cu ajutorul funcțiilor trigonometrice)</p> $3 + 2,5 + 2,5 + 2,5 = 10,5$ $(10,5 - 3) : 2,5 = 3 \text{ (} B_3B_4 = \text{etajul 3)}$	5p
	<p>c) $A_{dr} = 200m^2$</p> $A_{bloc} = 336m^2$ $A_{alee} = 136m^2$	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 73

Prof. Dobre Andrei Octavian

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-8	5p
2.	9 zile	5p
3.	1200 lei	5p
4.	36 cm^2	5p
5.	$960\sqrt{3} \text{ cm}^2$	5p
6.	6000 vizitatori	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen trunchi	3p
	Notare MATEINFO	2p
2.	$10 - x + x + 15 - x + 14 = 30$	3p
	$x = 9$	2p
3.	Datorii = $240 + 15 + 10 + 35 = 300 \text{ €}$	1
	Fiecare student poate plăti 60 €	2
	Toți pot plăti 180 €	1
	Mai au nevoie de $300 - 180 = 120 \text{ €}$	1
4.	a) $f(0) = -6$; $f(3) = 0$	2p
	$a=2$, $b= - 6$	2p
	$f(x) = 2x-6$	1p

	<p>b) $Aria = \frac{C_1 \cdot C_2}{2}$</p> <p>$Aria = 9 \text{ u.m.}^2$</p>	2p
5	<p>$3x^2 + 10\sqrt{3}x + 25 + 12x^2 - 4\sqrt{3}x + 1 - 15x^2 + 9 = 3\sqrt{3}x + 26$</p> <p>$3\sqrt{3}x = -9$</p> <p>$x = -\sqrt{3}$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V_{ap\grave{a}} = 10 \cdot 5 \cdot h_{ap\grave{a}}$</p> <p>$h_{ap\grave{a}} = 2 \text{ dm}$ (cel mai scurt drum)</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $V_{cub} = 64 \text{ dm}^3$</p> <p>$V_{acvariu} = 200 \text{ dm}^3$</p> <p>$V_{ap\grave{a}} + V_{cub} = 164 \text{ dm}^3 < V_{acvariu} \Rightarrow$ apa nu va ieși din acvariu</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c)</p> <p>0,31.....1 s</p> <p>90l.....x s</p> <p>$x = 300 \text{ s} = 5 \text{ minute}$</p>	5p
2.	<p>a) $l = 2R = 14 \text{ cm}$</p>	5p
	<p>b) $A_{dreptunghi} = 224 \pi \text{ cm}^2$; $A_{cerc1} + A_{cerc2} = 98 \pi \text{ cm}^2$</p> <p>$A_{rest} = 224 \pi - 98 \pi = 126 \pi \text{ cm}^2$</p> <p>$A_{patrat} = 9 \text{ cm}^2$</p> <p>Număr bijuterii = $14 \pi \text{ cm}^2 \approx 43$ piese</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $1 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots 200 \text{ €}$</p> <p>$9 \text{ cm}^2 \dots\dots\dots x$</p>	2p

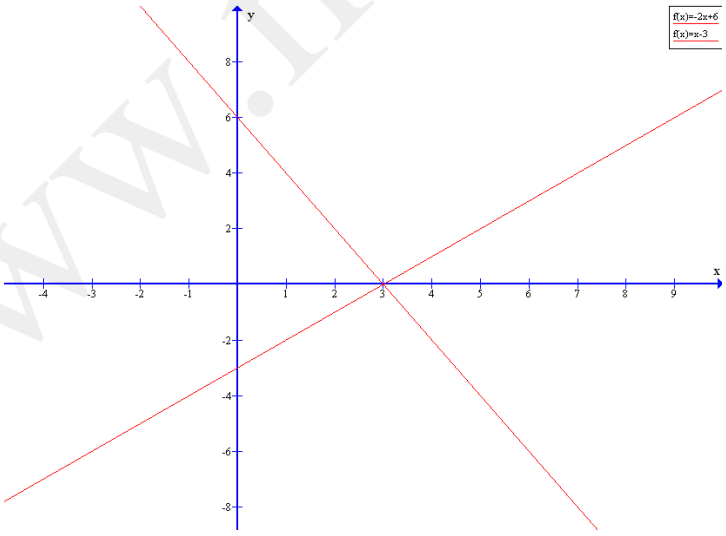
	$x = 1800 \text{ €}$ (valoarea unei bijuterii)	2p
	Patru bijuterii costa 7200 €	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 74

Prof. Dobre Andrei Octavian

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-2	5p
2.	11	5p
3.	9,604	5p
4.	π	5p
5.	64 000 1	5p
6.	1000	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen	3p
	Denimre trunchi	2
2.	$x+1/2x-4$	2p
	$x+1/2x+2$	1p
	$\Rightarrow x+1/-6 \Rightarrow (x+1) \in \{-6; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 6\}$	1p
	$x \in \{-7; -4; -3; -2; 0; 1; 2; 5\}$	1p
	$A = \{0; 1; 2; 5\}$	1p

3.	$a_1 + a_2 + \dots + a_{10} = 40$ $a_1 + a_2 + \dots + a_8 = 4$ $a_9 + a_{10} = 36$ $m_a = \frac{a_9 + a_{10}}{2} = 18$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a)</p> $f(x) = g(x)$ $-3x = -9$ $x = 3$ $f(3) = 0$ $A(3, 0)$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b)</p> $A(0; 6), B(3; 0)$ $A'(3; 0), B'(0; -3)$ $A = \frac{\text{Baza} \cdot \text{înălțime}}{2} = \frac{9 \cdot 3}{2} = \frac{27}{2}$ 	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5	$\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} = \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} = \sqrt{5} - 2 = \sqrt{5} - 2$ <p>a =</p> $5 - 4 + (6 + 4\sqrt{2})(6 - 4\sqrt{2}) =$ $1 + 36 - 32 = 5 \in \mathbb{N}$	<p>5p</p>

SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $V_{\text{paralelip}} = 15 \cdot 10 \cdot 20 = 3000 \text{ cm}^3$ Valoare lingou = 600 000 €	2p 3p
	b) $V_{\text{cub}} = 125 \text{ cm}^3$ Număr lingouri = $3000 : 125 = 24$	3p 2p
	c) Piramida patrulateră regulată de volum maxim are baza egală cu baza cubului și înălțimea egală cu muchia cubului.	1p
	$a_p = \frac{5\sqrt{5}}{2} \text{ cm}$	1p
	$A_b = 25 \text{ cm}^2$	1p
	$A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2} = 25\sqrt{5} \text{ cm}^2$	1p
	$A_t = 25(1 + \sqrt{5}) \text{ cm}^2$	1p
2.	a) $A_{\text{cerc}} = \pi R^2 = 3,24\pi \text{ m}^2$ $A_{\text{semicerc}} = 1,62\pi \text{ m}^2$	2p 3p
	b) $A_{\text{trapez}} = \frac{(B+b) \cdot h}{2} =$ $\frac{(6+3,6) \cdot 5,8}{2} = 27,84 \text{ m}^2$	2p 3p
	c) $PQ = 5,8 - (1,2 + R) =$ $5,8 - (1,2 + 1,8) = 2,8 \text{ m}$	3p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta75

Prof Dorneanu Bogdan

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$1054 + 1054 : 2 = 1054 + 527 = 1581$	5p
2.	$-2 \leq x - 1 < 3 \Rightarrow -1 \leq x < 4 \Rightarrow A = [-1; 4)$	5p
3.	$x = \text{preț caiet}; y = \text{preț creion}$ $x + 3y = 12 \Rightarrow 3x + 9y = 3(x + 3y) = 3 \cdot 12 = 36$	5p
4.	6 cm	5p
5.	$A'C' \parallel AC \Rightarrow m(\sphericalangle(A'C', BD)) = m(\sphericalangle(AC, BD)) = m(\sphericalangle AOD) = 90^\circ$	5p
6.	$t_m = \frac{-2+0+3+(-2)+4+5+(-1)}{7} = \frac{7}{7} = 1$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen piramidă Apotemă Înălțime	3p 1p 1p
2.	$x = \text{preț castraveți}, y = \text{preț morcov}$ $2x + 3y = 12$ $4x + 2y = 16 \mid :2 \Rightarrow 2x + y = 8 \Rightarrow 2x = 8 - y$ $2x + 3y = 12 \Rightarrow 8 - y + 3y = 12 \Rightarrow 2y = 4$ $y = 2$ $x = 3$	1p 1p 1p 1p 1p
3.	(x, y, z) d.p. $(4, 6, 7)$ și $x + y + z = 170$	1p

	$\frac{x}{4} = \frac{y}{6} = \frac{z}{7} = \frac{x+y+z}{4+6+7} = \frac{170}{17} = 10$ $\frac{x}{4} = 10 \Rightarrow x = 40$ $\frac{y}{6} = 10 \Rightarrow y = 60$ $\frac{z}{7} = 10 \Rightarrow z = 70$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a)</p> $E(x) = \left(\frac{2}{x-1} - \frac{3}{x+1} + \frac{x}{x^2-1} \right) : \frac{5}{x^2-2x+1} = \left(\frac{2x+2}{x^2-1} - \frac{3x-3}{x^2-1} + \frac{x}{x^2-1} \right) \cdot \frac{(x-1)}{5}$ $= \frac{2x+2-3x+3+x}{x^2-1} \cdot \frac{(x-1)^2}{5} = \frac{5}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{(x-1)^2}{5} = \frac{x-1}{x+1}$	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b)</p> $E(x) \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{x-1}{x+1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{x+1-2}{x+1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 1 - \frac{2}{x+1} \in \mathbb{Z}$ $\left. \begin{array}{l} 1 - \frac{2}{x+1} \in \mathbb{Z} \\ 1 \in \mathbb{Z} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{2}{x+1} \in \mathbb{Z} \Rightarrow x+1 \in D_2 \Rightarrow x+1 \in \{-2; -1; 1; 2\}$ $x \in \{-3; -2; 0; 1\}$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5	$\left. \begin{array}{l} \sqrt{x^2-4x+3} + y^2+10y+21 \leq 0 \\ \sqrt{x^2-4x+3} \geq 0 \\ y^2+10y+21 \geq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{x^2-4x+3} = 0 \\ y^2+10y+21 = 0 \end{cases}$ $\sqrt{x^2-4x+3} = 0 \Rightarrow x^2-4x+3 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 - 1 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 1 \Rightarrow$ $x-2 = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 1 \end{cases}$ $ y^2+10y+21 = 0 \Rightarrow y^2+10y+21 = 0 \Rightarrow (y+5)^2 - 4 = 0 \Rightarrow (y+5)^2 = 4 \Rightarrow$ $y+5 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} y = -3 \\ y = -7 \end{cases}$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	$S = \{(3; -3); (3; -7); (1; -3); (1; -7)\}$	1p				
SUBIECTUL III		(30 de puncte)				
1.	<p>a) $\triangle ADC$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow m(\sphericalangle DAC) = m(\sphericalangle DCA) = 45^\circ$ $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$ } $\Rightarrow m(\sphericalangle CAB) = 45^\circ$</p> <p>$m(\sphericalangle CAB) = 45^\circ$ } $\Rightarrow m(\sphericalangle CBA) = 45^\circ \Rightarrow$ $\triangle ACB$ isoscel</p> <p>$\triangle ACB$ dreptunghic $\Rightarrow AC = BC = \frac{AB}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}m$</p> <p>$\triangle ADC$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow AD = DC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = 5m$</p> <p>$A_{ABCD} = \frac{(AB + DC) \cdot AD}{2} = \frac{(5 + 10) \cdot 5}{2} = 37,5m^2$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>				
	<p>b) $\frac{A_{\triangle ADC}}{A_{\triangle ABC}} = \frac{\frac{AD \cdot DC}{2}}{\frac{AC \cdot BC}{2}} = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$</p>	5p				
	<p>c) Suprafața parchet cumpărat:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> $x - 10\% \text{ din } x = 50$ $x - \frac{10}{100}x = 50 \Rightarrow$ $\frac{9}{10}x = 50 \Rightarrow$ $x = \frac{500}{9}$ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> $y - 10\% \text{ din } y = 25$ $y - \frac{10}{100}y = 25 \Rightarrow$ $\frac{9}{10}y = 25 \Rightarrow$ $y = \frac{250}{9}$ </td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> $1 m^2 \dots\dots\dots 27 lei$ $\frac{500}{9} m^2 \dots\dots\dots x lei$ <hr style="width: 100%;"/> $x = \frac{500}{9} \cdot 27 = 1500 lei$ </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> $1 m^2 \dots\dots\dots 54 lei$ $\frac{250}{9} m^2 \dots\dots\dots x lei$ <hr style="width: 100%;"/> $x = \frac{250}{9} \cdot 54 = 1500 lei$ </td> </tr> </table>	$x - 10\% \text{ din } x = 50$ $x - \frac{10}{100}x = 50 \Rightarrow$ $\frac{9}{10}x = 50 \Rightarrow$ $x = \frac{500}{9}$	$y - 10\% \text{ din } y = 25$ $y - \frac{10}{100}y = 25 \Rightarrow$ $\frac{9}{10}y = 25 \Rightarrow$ $y = \frac{250}{9}$	$1 m^2 \dots\dots\dots 27 lei$ $\frac{500}{9} m^2 \dots\dots\dots x lei$ <hr style="width: 100%;"/> $x = \frac{500}{9} \cdot 27 = 1500 lei$	$1 m^2 \dots\dots\dots 54 lei$ $\frac{250}{9} m^2 \dots\dots\dots x lei$ <hr style="width: 100%;"/> $x = \frac{250}{9} \cdot 54 = 1500 lei$	<p>3p</p> <p>1p</p>
$x - 10\% \text{ din } x = 50$ $x - \frac{10}{100}x = 50 \Rightarrow$ $\frac{9}{10}x = 50 \Rightarrow$ $x = \frac{500}{9}$	$y - 10\% \text{ din } y = 25$ $y - \frac{10}{100}y = 25 \Rightarrow$ $\frac{9}{10}y = 25 \Rightarrow$ $y = \frac{250}{9}$					
$1 m^2 \dots\dots\dots 27 lei$ $\frac{500}{9} m^2 \dots\dots\dots x lei$ <hr style="width: 100%;"/> $x = \frac{500}{9} \cdot 27 = 1500 lei$	$1 m^2 \dots\dots\dots 54 lei$ $\frac{250}{9} m^2 \dots\dots\dots x lei$ <hr style="width: 100%;"/> $x = \frac{250}{9} \cdot 54 = 1500 lei$					

	Suma totală = $x + y = 3000$ lei	1p
2.	<p>a) Fie $NP \cap B'C' = \{Q\}$</p> $\left. \begin{array}{l} \Delta NB'C' \text{ echilateral} \\ NP \perp B'C' \end{array} \right\} \Rightarrow NQ = \frac{B'C' \cdot \sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} = 3,4$ <p>$BB' = NP - NQ = 8,4 - 3,4 = 5$ m</p> <p>Suprafața văruiță = $2 \cdot A_l = 2(Ll + Lh + lh) = 148 \text{ m}^2$.</p> <p>Cantitate var = 148 kg.</p>	5p
	<p>b) Suprafață țiglă = $2 \cdot A_{MNA'B'} = 2A'B' \cdot A'M = 2 \cdot 6 \cdot 4 = 48 \text{ m}^2$</p> <p>preț țiglă = $48 \cdot 56 \text{ lei} = 2688$ lei</p>	5p
	<p>c) $pr_{(ABC)} D'P = DP \Rightarrow m(\sphericalangle D'P, (ABC)) = m(\sphericalangle D'PD)$</p> $D'D \perp (ABC) \Rightarrow D'D \perp DP \xrightarrow{TP} D'P^2 = DP^2 + D'D^2 = DC^2 + PC^2 + D'D^2 \Rightarrow$ $D'P^2 = 6^2 + 2^2 + 5^2 = 65 \Rightarrow D'P = \sqrt{65}$ $\sin(\sphericalangle D'PD) = \frac{DD'}{D'P} = \frac{5}{\sqrt{65}} = \frac{\sqrt{65}}{13}$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

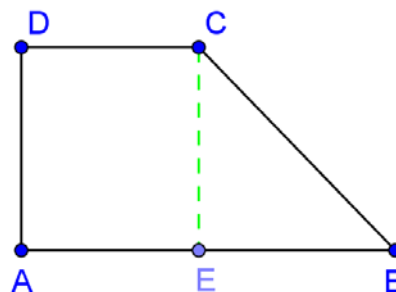
Varianta76

Prof Dorneanu Bogdan

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$(-2+3-4+5):(2-3+4-5) = 2:(-2) = -1$	5p
2.	$\left. \begin{array}{l} x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2 \\ x \in \mathbb{N} \end{array} \right\} \Rightarrow x = 2$	5p
3.	<p>100kg grâu.....90kg făină 50kg grâu.....x kg făină</p> $x = \frac{90 \cdot 50}{100} = 45 \text{ kg} = 4500 \text{ dag}$	5p
4.	$m(\sphericalangle A) = 60^\circ \Rightarrow \Delta ABD \text{ echilateral} \Rightarrow AB = 6\text{cm} \Rightarrow P_{ABCD} = 24\text{cm}$	5p
5.	$d = \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$	5p
6.	$m_{ap} = \frac{1 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 2 + 7 \cdot 3 + 8 \cdot 4 + 9 \cdot 5 + 10 \cdot 3}{1+1+3+3+2+3+4+5+3} = \frac{162}{25} = 6,48$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen piramidă	5p
2.	$4x + 9z = 4x - 6y + 6y + 9z =$ $2(2y - 3y) + 3(2y + 3z) =$ $2 \cdot 12 + 3 \cdot (-2) =$ 18	2p 1p 1p 1p
3.	$x + y + z + t = 150$	1p

	$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = k \Rightarrow \begin{cases} x = 2k \\ y = 3k \\ z = 4k \end{cases}$ $z \cdot 0,5 = t \cdot 0,3 \Leftrightarrow \frac{z}{2} = \frac{t}{3} = q \Rightarrow \begin{cases} z = 2q \\ t = 3q \end{cases}$ $2q = 4k \Rightarrow q = 2k \Rightarrow t = 6k$ $2k + 3k + 4k + 6k = 150 \Rightarrow 15k = 150 \Rightarrow k = 10$ $x = 20; y = 30; z = 40; t = 60$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) $\begin{cases} A(2, 1) \in G_f \\ B(0, -1) \in G_f \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} f(2) = 1 \\ f(0) = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m - n = 1 \\ -n = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ n = 1 \end{cases}$</p>	5p
	<p>b) $f(x) = x - 1$</p> <p>Fie $G_f \cap Ox = \{C\}, C(x, 0)$</p> $C \in G_f \Leftrightarrow f(x) = 0 \Leftrightarrow x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow C(1, 0)$ <p>$G_f \cap Oy = \{B\}, B(0, -1)$</p> <p>Triunghiul căutat este ΔBOC, dreptunghic în $O \Rightarrow A_{\Delta BOC} = \frac{BO \cdot CO}{2} = \frac{1}{2} u.a.$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5	$E(x, y) = \sqrt{x^2 - x + \frac{1}{2}} + \sqrt{y^4 - 16} = \sqrt{\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4}} + \sqrt{(y-2)(y+2)(y^2+4)}$ <p>Deoarece $\sqrt{\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4}}$ și $\sqrt{(y-2)(y+2)(y^2+4)}$ sunt nenegativi, valoarea minimă a expresiei se obține pentru $\sqrt{(y-2)(y+2)(y^2+4)} = 0$ și pentru $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = 0$.</p> <p>Astfel $E_{min} = \frac{1}{2}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) F la egală distanță de A, B, respectiv C, atunci F se găsește la intersecția mediatoarelor.</p> <p>Fie $AF \cap BC = \{M\} \Rightarrow AM \perp BC \Rightarrow d(A, BC) = AM$</p> <p>$\Delta ABC$ isoscel } $\Rightarrow BM = MC = 6m$ $AM \perp BC$</p> <p>$AM \perp BC \stackrel{TP}{\Rightarrow} AB^2 = AM^2 + BM^2 \Rightarrow AM^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow AM = 8$</p>	2p 3p
	<p>b) Focul trebuie așezat în centrul cercului circumscris triunghiului ABC.</p> <p>Notăm $FA = FB = FC = x \Rightarrow FM = 8 - x$.</p> <p>Aplicând teorema lui Pitagora în triunghiul FMB obținem:</p> <p>$FB^2 = FM^2 + MB^2 \Leftrightarrow x^2 = (8 - x)^2 + 6^2 \Leftrightarrow$ $x^2 = 64 - 16x + x^2 + 36 \Leftrightarrow 16x = 100 \Leftrightarrow x = \frac{100}{16}m$</p>	2p 1p 2p
	<p>c) distanța foc - râu = $FM = 8 - x = 8 - \frac{100}{16} = \frac{128 - 100}{16} = \frac{28}{16} = \frac{7}{4} = 1,75m$.</p> <p>număr parcurgeri foc - râu = $\frac{5000}{250} = 20$</p> <p>distanța parcursă = $20 \cdot 1,75 = 35m$</p> <p>$v = \frac{d}{t} \Rightarrow t = d : v = 35 \cdot 4 = 140s$</p>	1p 1p 1p 2p
2.	<p>a) Fie $CE \perp AB \Rightarrow CE = AD = 11m$</p> <p>Aplicăm T.P. în $\Delta CEB \Rightarrow CB^2 = CE^2 + EB^2$</p> <p>$\Rightarrow EB^2 = 169 - 121 = 48 \Rightarrow EB = 4\sqrt{3}$</p> <p>$DC = AE = AB - EB = 4\sqrt{3}$</p>	5p

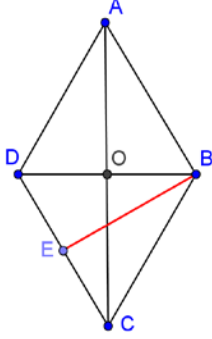


	$P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD = 12\sqrt{3} + 24 = 12(\sqrt{3} + 2)$	
	<p>b)</p> $LB \perp (ABC) \Rightarrow \begin{cases} LB \perp BA \Rightarrow LA = \sqrt{LB^2 + BA^2} = \sqrt{217} \\ LB \perp BC \Rightarrow LC = \sqrt{LB^2 + BC^2} = \sqrt{194} \\ LB \perp BD \Rightarrow LD = \sqrt{LB^2 + BD^2} = \sqrt{LB^2 + AD^2 + AB^2} = \sqrt{338} \end{cases}$ <p>Lungimea cablurilor = $\sqrt{217} + \sqrt{194} + \sqrt{338}$</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>
	<p>c)</p> $V = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{(AB + CD) \cdot AD}{3} \cdot 5 = \frac{12\sqrt{3} \cdot 11}{3} \cdot 5 = 110\sqrt{3}m^3$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta77

Prof Dorneanu Bogdan

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} : \frac{6}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{1} \cdot \frac{4}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$	5p
2.	$(12, 20) = 4$	5p
3.	$4x^2 + 12xy + 9y^2 = (2x + 3y)^2$	5p
4.	<p>Fie rombul ABCD, BE înălțimea căutată.</p> $A_{ABCD} = \frac{AC \cdot BD}{2} = BE \cdot CD \Rightarrow BE = \frac{AC \cdot BD}{2CD}$ $CO \perp DO \stackrel{TP}{\Rightarrow} CD^2 = CO^2 + OD^2 \Rightarrow CD = 5$ $BE = \frac{8 \cdot 6}{2 \cdot 5} = 4,8cm$	5p
		
5.	$pr_{(A'B'C')} AC' = A'C' \Rightarrow \sphericalangle(AC', (A'C'B')) \equiv \sphericalangle(AC', A'C') \equiv \sphericalangle AC'A'$ $AA' \perp (A'C'B') \Rightarrow AA' \perp A'C' \Rightarrow \sin(\sphericalangle AC'A') = \frac{AA'}{AC'} = \frac{a^1}{a\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	5p
6.	<p>Se observă că funcția $f(x) = 3x + 1$.</p> <p>Deci $x = f(4) = 13$</p>	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen	5p
2.	$x + \frac{1}{x} = 4 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 16 \Rightarrow x^2 + 2x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 16 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$	2p

	$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14 \Rightarrow \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 196 \Rightarrow x^4 + 2x^2 \cdot \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^4} = 196 \Rightarrow$ $x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$	<p>2p</p> <p>1p</p>
3.	<p>Fie numărul căutat x.</p> $\left[(x+5)^2 - 4\right] : 5 = 1$ $(x+5)^2 - 4 = 5$ $(x+5)^2 = 9$ $x+5 = 3$ $x = -2$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) $B = [a; 5)$ conține exact trei numere întregi</p> $\left. \begin{array}{l} 5 \notin [a; 5) \\ a \in [a; 5) \end{array} \right\} \Rightarrow a = 2 \Rightarrow B = [2; 5)$ $A \cap B = (-2, 4] \cap [2, 5) = [2, 4]$	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $A \cap B$ are un singur element.</p> $a \in [a; 5); 4 \in (-2, 4]$ <p>Dacă $a > 4 \Rightarrow A \cap B = \emptyset$, deci nu are nici un element întreg.</p> <p>Dacă $a < 4 \Rightarrow A \cap B = [a, 4]$, deci are cel puțin două elemente.</p> <p>Concluzie: $a = 4$.</p>	<p>1p</p> <p>3p</p> <p>1p</p>
5	<p>Trebuie observat că dacă numerele sunt consecutive, resturile obținute prin împărțirea celor 2012 numere la 2012 sunt numere diferite și conform teoremei împărțirii cu rest aceste sunt $0, 1, 2, \dots, 2011$.</p> $x + (x+1) + (x+2) + \dots + (x+2011) = 3 \cdot (0+1+2+\dots+2011)$ $2012x + (1+2+3+\dots+2011) = 3 \cdot (1+2+3+\dots+2011)$ $2012x = 2 \cdot (1+2+3+\dots+2011)$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	$2012x = 2 \cdot \frac{2012 \cdot 2011}{2}$ $x = 2011$	1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	$L = 2AB + 2l_{\overline{AMD}} =$ <p>a) $2AB + 2\pi \cdot O_1A =$ $2 \cdot 10 + 2\pi \cdot 3 = 20 + 6\pi$</p>	1p 2p 2p
	$A_{patinuar} = AB \cdot AD + \pi O_1A^2 =$ <p>b) $10 \cdot 6 + \pi \cdot 3^2 =$ $(60 + 9\pi)m^2$</p>	2p 2p 1p
	<p>c) $\left. \begin{array}{l} m(\sphericalangle NO_1A) = 90^\circ \Rightarrow NO_1 \perp AD \Rightarrow NO_1 \parallel AB \\ m(\sphericalangle MO_2B) = 90^\circ \Rightarrow MO_2 \perp BC \Rightarrow MO_2 \parallel AB \end{array} \right\} \Rightarrow M, O_2, O_1, N \text{ coliniare}$</p> <p>$\Delta NO_1D$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow ND = DO_1\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$</p> <p>$\Delta MO_2B$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow MB = BO_2\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$</p> <p>$NO_2 = NO_1 + O_1O_2 = 3 + 10 = 13 = MO_1$</p> <p>$\Delta NO_2B$ dreptunghic $\stackrel{TP}{\Rightarrow} NB^2 = NO_2^2 + O_2B^2 = 13^2 + 3^2 = 169 + 9 = 178$</p> <p>$\Rightarrow NB = \sqrt{178} = MD$</p> <p>Lungime traseu = $ND + DM + MB + BN = 6\sqrt{2} + 2\sqrt{178}$</p>	1p 1p 1p 1p 1p
2.	<p>a) $ABCD A'B'C'D'$ prismă patrulater regulată $\Rightarrow A'B'C'D'$ pătrat $\Rightarrow A'C' = 12\sqrt{2} \Rightarrow A'O = 6\sqrt{2}$</p> <p>$VO \perp A'O \stackrel{TP}{\Rightarrow} VA'^2 = VO^2 + OA'^2 \Rightarrow VO^2 = 100 - 72 = 28 \Rightarrow VO = 2\sqrt{7}$</p>	2p 3p
	<p>b) suprafață pânză = $A_{piramida} = \frac{4AB \cdot a_p}{3}$</p>	1p

	$\left. \begin{array}{l} a_p^2 = h^2 + a_b^2 \\ a_b = \frac{l}{2} = \frac{12}{2} = 6 \end{array} \right\} \Rightarrow a_p^2 = 28 + 36 = 64 \Rightarrow a_p = 8$ $A_{l \text{ piramida}} = \frac{4 \cdot \cancel{12}^4 \cdot 8}{\cancel{3}} = 128m^2$	<p>3p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $V_{\text{piscina}} = l^2 \cdot h = 12^2 \cdot 2,5 = 144 \cdot 2,5 = 360m^2 = 360000dm^2 = 360000l$</p> <p>Concluzie: În piscină încap 360000l de apă.</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 78

Prof...GAGA LOGHIN

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	0	5p
2.	3	5p
3.	45	5p
4.	43^0	5p
5.	150	5p
6.	16	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Efectuează notațiile	1p
2.	Transformă numerele în fracții ireductibile	1p
	Scrie relația de invers proporționalitate și aducere la forma simplă $\frac{a}{6} = \frac{b}{5}$	2p
	Scrie media aritmetică $a + b = 44$	1p
	Finalizează calculele	1p
3.	Se notează cu x numărul de elevi și cu y numărul de calculatoare. Se scriu relațiile corespunzătoare $\begin{cases} y = x - 4 \\ 2(y - 3) = x \end{cases}$	3p
	Rezolvare sistem și rezultat.	2p
4.	a) $f(0) = 0$; $f(-2) = 4$.	1p
	Rezolvare sistem și scriere funcție	2p
	Trasare grafic funcție, folosind intersecția cu axele	2p

	b) Trasare dreapta $y=4$.	1p
	Formula arie	2p
	Calcul arie și rezultat	2p
5	$E(x) = x + x^2 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = x + \frac{1}{x} + x^2 + \frac{1}{x^2}$	1p
	$x + \frac{1}{x} = 5 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 25 \Rightarrow x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 25 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$	3p
	$E(x) = x + \frac{1}{x} + x^2 + \frac{1}{x^2} = 5 + 23 = 28$	1
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $50\text{cm} = 0,5\text{m}$;	1p
	$V = L^3 = (0,5)^3 \text{m}^3 = 0,125\text{m}^3$	4p
	b) Demonstrează că $\triangle MBD'$ este isoscel, cu $[MB] \equiv [MD']$	2p
	Observă că MN este mediana corespunzătoare laturii BD' într-un triunghi isoscel, deci MN este și înălțime $\Rightarrow MN \perp BD'$	2p
	Calculează MN	1p
	c) Calculează suprafața vopsită $S = 5L^2 = 5 \cdot 50^2 = 5 \cdot 2500 = 12500 \text{cm}^2$	2p
	Calculează câte grupe de câte 5cm^2 are suprafața: $12500 : 125 = 100$	1p
	Calculează cantitatea de substanță nutritivă folosită: $100 \cdot 50 = 5000 \text{ml} = 5 \text{litri}$	1p
	Calculează suma necesară	1p
2.	a) $A = \frac{L^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{100\sqrt{3}}{4} = 25\sqrt{3} \text{m}^2 = 25 \cdot 1,7 = 42,5 \text{m}^2$	5p

	<p>b) Calculează suma lungimilor aleilor :</p> $\frac{L^2\sqrt{3}}{4} = \frac{L \cdot TN}{2} + \frac{L \cdot TP}{2} + \frac{L \cdot TM}{2} = \frac{L}{2}(TN + TP + TM)$ $\Rightarrow TN + TP + TM = \frac{L\sqrt{3}}{2} = 50\sqrt{3} = 85\text{ m}$ <p>Suprafața aleilor: $85 \cdot 0,3 = 25,5\text{ m}^2$</p> <p>Suprafața rămasă : $42,5 - 25,5 = 17\text{ m}^2$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $17\text{m}^2 = 170000\text{ cm}^2$</p> <p>$170000 : 400 = 425$ fire de roșii</p> <p>$425 \times 0,75 = 318,75$ lei</p>	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 79

Prof... GAGA LOGHIN

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	$\frac{42}{11}$	5p
3.	19	5p
4.	24	5p
5.	5	5p
6.	6	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	<p>Desenează triunghiul oarecare</p> <p>Se trasează bisectoarele unghiurilor triunghiului (sau se enunță faptul că centrul cercului înscris se află la intersecția bisectoarelor)</p> <p>Se trasează cercul înscris</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
2.	$ 2x - 1 \leq 5 \Leftrightarrow -5 \leq 2x - 1 \leq 5 + 1 \Rightarrow -4 \leq 2x \leq 6 : 2 \Rightarrow$ $-2 \leq x \leq 3 \Rightarrow A = [-2, 3]$ $\left \frac{1 - 2x}{3} \right > 1 \Leftrightarrow 1 - 2x > 3 \Leftrightarrow \{1 - 2x < -3\} \cup \{1 - 2x > 3\}$ $\Leftrightarrow \{4 < 2x\} \cup \{-2 > 2x\} \Leftrightarrow \{x > 2\} \cup \{x < -1\} \Rightarrow B = (-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ $A \cap B = [-2, -1) \cup (2, 3]$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
3.	Mai întâi aflăm numărul de apartamente cu 2 și 3 camere. Fie x numărul de apartamente cu 3 camere și y numărul de apartamente cu 2 camere. Avem:	

	$\begin{cases} x + y = 15 \\ 3x + 2y = 35 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 10 \end{cases}$ <p>Fie a costul unui apartament cu 3 camere și b costul unui apartament cu 2 camere.</p> <p>Avem: $\begin{cases} 5b = 2a \\ 10b + 5a = 540000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 60000 \text{ euro} \\ b = 24000 \text{ euro} \end{cases}$</p>	2p 3p
4.	<p>a) $f(1) = \frac{5}{2}$</p> $2 + a = \frac{5}{2} \Rightarrow a = \frac{5}{2} - 2 = \frac{1}{2}$ <p>$f(x) = 2x + \frac{1}{2}$ și reprezentare grafică</p>	1p 2p 2p
	<p>b) $\frac{3}{2}x + 1 \leq 4x + 1 \Rightarrow \left(\frac{3}{2} - 4\right)x \leq 0 \Leftrightarrow -x \leq 0 \Rightarrow x \geq 0$ $\frac{3}{2}x + 1 \leq 2\left(2x + \frac{1}{2}\right)$</p> $\frac{3}{2}x + 1 \leq 4x + 1 \Rightarrow -x \leq 0 \Leftrightarrow x \geq 0$ <p>$x \in [0, +\infty)$</p>	2p 2p 1p
5	$x^2 + 3x + 2 = x^2 + x + 2x + 2 = x(x+1) + 2(x+1) = (x+1)(x+2)$ $E(x) = \frac{x+2}{(x+1)(x+2)} - \frac{x-2}{(x-2)(x+2)} = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} = \frac{x+2-x-1}{(x+1)(x+2)} = \frac{1}{(x+1)(x+2)}$ $E(x) = (x^2 + 3x + 2) \cdot \frac{1}{(x+1)(x+2)} = (x+1)(x+2) \cdot \frac{1}{(x+1)(x+2)} = 1 \in \mathbb{N}$	1p 2p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $A_i = A_l + A_b \Rightarrow A_b = 48\sqrt{3} - 36\sqrt{3} = 12\sqrt{3} \text{ dm}^2$</p> $A_b = \frac{AB^2 \sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3} \Rightarrow AB^2 = 48 \Rightarrow AB = 4\sqrt{3} \text{ dm}$	1p

	$V = \frac{A_b \cdot h_p}{3}; h_p = \sqrt{a_p^2 - a_b^2}; A_{lat} = \frac{P_b \cdot a_p}{2} \Rightarrow 36\sqrt{3} = \frac{12\sqrt{3} \cdot a_p}{2} \Rightarrow a_p = VM = 6 dm$ <p>Notez cu M mijlocul laturii AB</p> $a_b = OM = \frac{AB\sqrt{3}}{6} = 2 dm \Rightarrow h_p = VO = \sqrt{36 - 4} = 4\sqrt{2} dm \text{ Deci}$ $V = \frac{12\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{2}}{3} = 15\sqrt{6} dm^3$ <p>36 litri = $36 dm^3 = \sqrt{1296} dm^3 < 15\sqrt{3} = \sqrt{1350} dm^3$. Deci încap 36 litri apă</p>	<p>3p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_{lat} = 36\sqrt{3} dm^2 = 61,2 dm^2 = 6120 cm^2$</p> <p>$6120 : 30 = 204$ grupe de câte $30 cm^2$.</p> <p>$30 \times 100 = 3000 gr = 3Kg$</p> <p>$3 \times 25 = 75 lei$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Deoarece $\frac{MO'}{MV} = \frac{1}{3} = \frac{MO}{MC}$ <small>cf. reciprocei Teoremei lui Thales</small> $\Rightarrow OO' \parallel CV \Rightarrow \frac{OO'}{CV} = \frac{1}{3}$</p> <p>Dar $CV = BV = \sqrt{VM^2 + BM^2} = \sqrt{36 + 12} = 4\sqrt{3} dm$</p> <p>$\Rightarrow OO' = \frac{CV}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3} \approx 2,27 dm = 22,7 cm$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
<p>2.</p>	<p>a) Notăm $OM = x$, raza cercului mic. Cele două cercuri egale au razele de 15m</p> <p>ΔAPO este dreptunghic în P, cu $AO = x + 15; AP = 15; OP = 30 - x$</p> <p>Aplicăm Teorema Pitagora în ΔAPO: $(x + 15)^2 = 15^2 + (30 - x)^2$</p> <p>$\Rightarrow x^2 + 30x + 225 = 225 + 900 - 60x + x^2 \Rightarrow 90x = 900 \Rightarrow x = 10m$</p> <p>$A = \pi x^2 = 100\pi m^2$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_{nefolosita} = \pi \cdot 30^2 - (2\pi \cdot 15^2 + 100\pi) = 350\pi m^2$</p>	<p>5p</p>

	c) $A_{nefolosita} = 350\pi = 350 \cdot 3 = 1050 m^2$	1p
	$1050 : 12 = 87,5 = 88$ pomi	2p
	$88 \times 16,5 = 1452$ lei	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 80

Prof. Ghidu Mihaela Alexandra

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	20	5p
2.	5	5p
3.	50	5p
4.	4	5p
5.	13	5p
6.	9	5p
SUBIECTUL II		
1.	Desenează piramida Notează piramida	5p
2.	$2012^2 - 2 \cdot 2012 + 1 = (2012 - 1)^2$ $\sqrt{2012^2 - 2 \cdot 2012 + 1} = \sqrt{(2012 - 1)^2} = \sqrt{2011^2} = 2011$ Finalizare : $2011 \in N$	5p
3.	Se notează cu x , numărul de CD-uri cu prețul de 30 lei și cu y numărul de CD-uri cu prețul de 40 lei $\Rightarrow \begin{cases} x + y = 10 \\ 30 \cdot x + 40 \cdot y = 325 \end{cases}$ $\Rightarrow x = \frac{15}{2}; y = \frac{5}{2}$ Finalizare: $x \notin N, y \notin N \Rightarrow$ nu poate cumpara exact 10 CD-uri cu exact 325 lei	5p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct de pe graficul funcției f Reprezentarea corectă a altui punct de pe graficul funcției f Trasarea graficului funcției	5p
	b) $G_f \cap Oy = B(0,4) \Rightarrow OA = 4$ $G_f \cap Ox = A(4,0) \Rightarrow OB = 4$ Folosind Teorema lui Pitagora în $\triangle AOB \Rightarrow AB = 4\sqrt{2}$	5p

	$OC \perp AB. \Rightarrow d(o, G_f) = OC$ $OC = \frac{OA \cdot OB}{AB} = \frac{4 \cdot 4}{4\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$	
5	$x^2 + 3y^2 - 4x + 2\sqrt{3}y + 5 = x^2 - 4x + 4 + 3y^2 + 2\sqrt{3}y + 1$ $= (x - 2)^2 + (\sqrt{3}y + 1)^2$ $(x - 2)^2 \geq 0, \forall x \in R; (\sqrt{3}y + 1)^2 \geq 0, \forall y \in R$ <p>Finalizare $x^2 + 3y^2 - 4x + 2\sqrt{3}y + 5 \geq 0, \forall x, y \in R$</p>	5p
SUBIECTUL III		
1.	<p>a) $A_{lab} = L \cdot l \Rightarrow A_{lab} = 60m^2$ $A_{placa} = l^2 \Rightarrow A_{placa} = 1600cm^2 = 0,16m^2$ Numărul de plăci necesare este : $60 : 0,16 = 375$ $10\% \text{ din } 375 = 37,5 \approx 38$ Numărul total de plăci achiziționate : $375 + 38 = 413$ plăci</p>	5p
	<p>b) $P_{lab} = 2(L + l) \Rightarrow$ $P_{lab} = 2(10 + 6) = 32m^2$</p>	5p
	<p>c) Suprafața totală de gresie este $0,16m^2 \cdot 413 = 66,08m^2$ Costul gresiei este $130 \cdot 66,08 = 8590,40lei$ Costul plintei este $5 \cdot 32 = 160lei$ Costul total este de $8590,40 + 160 = 8750,40lei$</p>	5p
2.	<p>a) Notăm prisma ABCA'B'C' $V = A_b \cdot h \Rightarrow V = 864\sqrt{3}cm^2 \approx 1,494dm^3 \approx 1,494l$ Finalizare : Nu este suficient 1l de apa pentru a umple vaza de flori</p>	5p
	<p>b) $A_{vaza} = A_l + A_b$ $A_l = P_b \cdot h \Rightarrow A_l = 864cm^2$ $A_b = 36\sqrt{3}cm^2$ $A_{vază} = 864 + 36\sqrt{3} \approx 927cm^2 \approx 0,0927m^2$ Finalizare : se pot confectiona $3 : 0,0927 \approx 32,36 \approx 32vaze$</p>	5p
	<p>c) $A_t = A_l + 2A_b \Rightarrow A_t = (864 + 72\sqrt{3})cm^2 \approx 988,56cm^2$ Finalizare : suprafața de hârtie necesară este $\approx 1977,12cm^2$</p>	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 81

Prof. . Ghidu Mihaela Alexandra

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	8	5p
2.	4	5p
3.	8	5p
4.	24	5p
5.	125	5p
6.	32	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	3p
	Notează piramida	2p
2.	$\frac{a}{b} = \frac{3}{7} \Rightarrow a = \frac{3b}{7}$	2p
	$\frac{b}{c} = \frac{7}{9} \Rightarrow c = \frac{9b}{7}$	2p
	Finalizare : $\frac{a}{c} = \frac{1}{3}$	1p
3.	$\frac{8}{3x+1} \in Z \Rightarrow 3x+1 \in D_8 = \{-8, -4, -2, -1, 1, 2, 4, 8\}$	2p
	$\Rightarrow x \in \{-3, -1, 0, 1\}$	2p
	Finalizare : $A = \{-3, -1, 0, 1\}$	1p

4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct de pe graficul funcției f Reprezentarea corectă a altui punct de pe graficul funcției f Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
	b) $S = 1 + (-3 \cdot 1) + 1 + (-3 \cdot 2) + 1 + \dots + (-3 \cdot 2012) + 1$ $S = -2013 \cdot 3017$	2p 3p
5	c) $A = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \dots + \frac{\sqrt{2012}}{\sqrt{2011 \cdot 2012}} - \frac{\sqrt{2011}}{\sqrt{2011 \cdot 2012}}$ $A = 1 - \frac{1}{\sqrt{2012}}$ $0 \leq \frac{1}{\sqrt{2012}} \leq 1 \Rightarrow A \in (0,1)$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $P = 2(L + l) \Rightarrow P = 10m$ $A = L \cdot l \Rightarrow A = 6m^2$	2p 3p
	b) 10% din $A = 0,6m^2$ Cantitatea cumpărată : $6 + 0,6 = 6,6m^2$ $A_{placa} = L \cdot l \Rightarrow A_{placă} = 3000cm^2 = 0,3m^2$ Număr de plăci : $6,6 : 0,3 = 22$ plăci $22 : 8 \approx 2,7 \Rightarrow 3$ pachete	1p 1p 1p 1p 1p
	c) Costul unui pachet : $30 \cdot 0,3 \cdot 8 = 72lei$ Costul total : $3 \cdot 72 = 216lei$	3p 2p
2.	a) $h_{măchetă} = h_{prisma} + h_{tr}$ $h_{tr} = 16 + 12 = 28cm$	2p 3p

	<p>b) Fie $ABCD A' B' C' D'$ trunchiul de piramidă regulată $\Rightarrow L_{tr} = 40 + 2 \cdot 2 = 44 \text{ cm}$</p> <p>$a_B = 22 \text{ cm}, a_b = 2 \text{ cm}$</p> <p>Tangenta unghiului cautat este $\frac{h}{a_B - a_b} = \frac{7}{5}$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $A_{carton} = A_{l_{prismă}} + A_{l_{tr}} + A_{b_{tr}} + (A_{B_{tr}} - A_{b_{prismă}})$</p> <p>$a_{tr} = 4\sqrt{34}$</p> <p>$A_{carton} = 160 \cdot 6 + \frac{(44 + 4) \cdot 4\sqrt{34}}{2} + 4^2 + (44^2 - 4^2) \approx 5055,68 \text{ cm}^2$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 82

Prof. Ghidu Mihaela Alexandra

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	12	5p
2.	0	5p
3.	125	5p
4.	40	5p
5.	5	5p
6.	30	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma Notează prisma	4p 1p
2.	$\bar{1}x \in \{11,13,17,19\}$ $\frac{\bar{1}x}{a} = \frac{3}{9} \Rightarrow a = 3 \cdot \bar{1}x$ $\Rightarrow a \in \{33,39,51,57\}$ Finalizare : $A = \{33,39,51,57\}$	1p 2p 1p 1p
3.	Valoare TVA : $24\% \text{ din } 820 = 196,8 \text{ lei}$ Prețul mașinii de spălat cu TVA : $820 + 196,8 = 1016,8 \text{ lei}$ Valoare avans : $25\% \text{ din } 1016,8 = 254,2 \text{ lei}$ Suma de plătit in rate : $1016,8 - 254,2 = 762,6 \text{ lei}$	1p 1p 1p 1p

	Valoarea unei rate : $762,6 : 6 = 127,1lei$	1p
4.	a)) Reprezentarea corectă a unui punct de pe graficul funcției f Reprezentarea corectă a altui punct de pe graficul funcției f Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
	b) $f(\sqrt{2}-1) = -\frac{\sqrt{2}}{2} + 2$ $f(\sqrt{2}-3) = -\frac{\sqrt{2}}{2} + 4$ $a = -2 \in Z$	2p 2p 1p
5	Ridicând la pătrat relația se obține : $2(c+b) = c+a+c-a+2\sqrt{(c+a)(c-a)}$ $\Rightarrow 2b = 2\sqrt{c^2 - a^2}$ $b^2 = c^2 - a^2$ Conform reciprocei teoremei lui Pitagora , triunghiul e dreptunghic Finalizare : Unghiul drept este B	2p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_l = P_b \cdot h \Rightarrow A_l = 120m^2$ $A_{fereastră} = 2,1m^2$ $A_{ușa} = 1,8m$ $A_{văruibilă} = 120 - 2 \cdot 2,1 - 1,8 = 114m^2$	1p 1p 1p 2p
	b) $80 \cdot 114 = 9120 \text{ g} = 9,12kg$	5p
	c) $2 \cdot 9,12 \text{ kg} = 18,24 \text{ kg}$ $4 \cdot 18,24 = 72,96 \text{ lei}$	2p 3p

2.	a) $140 : 30 \approx 4 \text{ postere}$ $140 : 21 \approx 6 \text{ postere}$ Numar maxim de postere : $6 \cdot 4 = 24 \text{ postere}$	2p 2p 1p
	b) $A_{\text{panou}} = 1,4^2 = 1,96m^2$ $A_{\text{poster}} = 30 \cdot 21 = 630cm^2 = 0,063m^2$ $A_{\text{postere}} = 24 \cdot 0,063 = 1,512m^2$ $A_{\text{hartie}} = 1,96 - 1,512 = 0,448m^2$	2p 1p 1p 1p
	c) $140 - 4 \cdot 30 = 20 \text{ cm}$ $140 - 6 \cdot 21 = 14 \text{ cm}$ $\Rightarrow d_{\max} = 20cm \Rightarrow r_{\max} = 10cm$	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 83

Prof. Grecu Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	16	5p
2.	$5\sqrt{2}$	5p
3.	15	5p
4.	144	5p
5.	56	5p
6.	0,03	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează cubul Notează cubul	4p 1p
2.	Notează cu x prețul la primul magazin : $x + \frac{10}{100}x = 99 \Rightarrow x = 90$ Notează cu y prețul la al doilea magazin : $y - \frac{10}{100}y = 99 \Rightarrow y = 110$ Diferența dintre prețuri : $110 - 90 = 20$ Transformare în raport procentual : $\frac{20}{90} = \frac{p}{100}$ Finalizare: $p = 22, (2)\%$	1p 1p 1p 1p 1p
3.	Calculează : $a = 3b$ Înlocuiește în raport: $\frac{2 \cdot 3b + b}{3 \cdot 3b - b} = \frac{7b}{8b}$ Finalizare: $\frac{2a + b}{3a - b} = \frac{7}{8}$	2p 2p 1p

4.	<p>a) Calculează: $E(x+1) = 2x+1$ și $E(x+\frac{1}{2}) = 2x$</p> <p>Aplică inegalitatea mediilor: $\sqrt{(2x-1)(2x+1)} \leq \frac{2x-1+2x+1}{2}$</p> <p>Finalizare</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Calculează: $E(x-1) = 2x-3$ și $E(x-\frac{1}{2}) = 2x-2$</p> <p>Înlocuiește: $(2x-1)(2x-3)+1 = \sqrt{(2x-2)^4}$</p> <p>Calculează: $4x^2 - 8x + 4 = 4(x-1)^2$</p> <p>Finalizare: $4x^2 - 8x + 4 = 4(x^2 - 2x + 1)$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5	<p>$A = (-6, 3)$</p> <p>$-3 \leq x - 2 \leq 3 \Rightarrow B = [-1, 5]$</p> <p>$A \cap B = [-1, 3)$</p> <p>$A - B = (-6, -1)$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Aria dreptunghiului : $A_{dr} = L \cdot l$</p> <p>Aria unei dale: $A_{ABCD} = AB \cdot BC = 30 \cdot 20 = 600cm^2 = 0,06m^2$</p> <p>Află numărul de dale: $15 : 0,06 = 250$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) Aria triunghiului dreptunghic : $A = \frac{c_1 \cdot c_2}{2}$</p> <p>$A_{ADE} = \frac{AD \cdot AE}{2} = \frac{20 \cdot 15}{2} = 150cm^2$</p> <p>Congruența triunghiurilor ADE, BCE, BPF, AQF</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	$A_{AEBF} = A_{DCPQ} - 4 \cdot A_{ADE} = 1200 - 4 \cdot 150$ $A_{AEBF} = 1200 - 600 = 600 \text{ cm}^2$	1p
	<p>c) Calculează numărul necesar de cutii: $250 : 20 = 12 \text{ rest } 10$</p> <p>Numărul necesar de cutii va fi 13.</p> <p>Calculează prețul: $13 \cdot 50,4 = 655,2 \text{ lei}$</p>	2p 1p 2p
2.	<p>a) $d^2 = L^2 + l^2 + h^2$</p> $BH^2 = AB^2 + BC^2 + BF^2$ $BH^2 = 150^2 + 60^2 + 40^2$ $BH = 10\sqrt{277} \text{ cm}$	1p 1p 1p 2p
	<p>b) $A_{dr} = L \cdot l$</p> $A_{coala} = 30 \cdot 20 = 600 \text{ cm}^2$ $A_{ABFE} = 6000 \text{ cm}^2, A_{BCGF} = 2400 \text{ cm}^2, A_{ABCD} = 9000 \text{ cm}^2$ $A_{totala} = 2 \cdot A_{ABFE} + 2 \cdot A_{BCGF} + A_{ABCD} = 25800 \text{ cm}^2$ $25800 : 600 = 43 \text{ coli}$	1p 1p 1p 1p 1p
	<p>c) Calculează câte coifuri încap pe lungime: $150 : 20 = 7 \text{ rest } 10$</p> <p>Calculează câte coifuri încap pe lățime: $60 : 20 = 3$</p> <p>Câte coifuri încap în cutie: $3 \cdot 7 = 21$</p>	1p 1p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 84

Prof. Grecu Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$2\sqrt{5}$	5p
2.	8,775	5p
3.	$\frac{1}{150}$	5p
4.	26cm	5p
5.	$90\sqrt{3}cm^2$	5p
6.	416.984 telespectatori	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează cubul	2p
	Notează cubul	1p
	Construiește centrul bazei	1p
	Notează centrul bazei	1p
2.	$1 + 2 + 3 + \dots + 2010 = \frac{2010 \cdot 2011}{2}$	1p
	$2 \cdot (1 + 2 + 3 + \dots + 2010) + 2011 = 2010 \cdot 2011 + 2011$	2p
	$2010 \cdot 2011 + 2011 = 2011(1 + 2010) = 2011 \cdot 2011$	1p
	$2011 \cdot 2011 = 2011^2$	1p
3.	$100\% - 60\% = 40\%$	1p
	Notează cu x numărul de pagini al cărții : $x - \frac{60}{100}x - \frac{20}{100} \cdot \frac{40}{100}x = 48$	1p
	$100x - 60x - 8x = 4800$	1p

	$x = 150$ $150 - 48 = 102$	1p
4.	a) $A(3m + 2, m^2) \in G_f \Rightarrow f(2m + 3) = m^2$ $2(3m + 2) + 3 = m^2$ $m^2 - 6m - 7 = 0$ $(m - 7)(m + 1) = 0$ $m = 7$	1p 1p 1p 1p 1p
	b) $x = \frac{f(x)}{3}$ $x = \frac{2x + 3}{3}$ $x = 3$ $f(3) = 9$ $P(3, 9) \in G_f$	1p 1p 1p 1p 1p
5	$x^2 - 8x + 16 + y^2 + 12y + 36 = 4$ $(x - 4)^2 + (y + 6)^2 = 4$ $ x - 4 \leq 2$ și $ y + 6 \leq 2$ $x \in [2, 6]$ $y \in [-8, -4]$	1p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_{dr} = L \cdot l$ $A_{teren} = AB \cdot BC = 15m^2$	1p 1p

	$A_{disc} = \pi R^2$ $A_{bazin} = 3,14m^2$ $A_{gazon} = A_{teren} - A_{disc} = 11,86m^2$	1p 1p 1p
	<p>b) Află raza fundului bazinului: $R = 1$</p> $V_{bazin} = 3,14 \cdot 1,20 = 3,768m^3$ $3,768m^3 = 3768l$ $3768 : 1,5 = 2512 \text{ secunde}$	1p 1p 2p 1p
	<p>c) $2512 : 120 = 20 \text{ rest } 112$</p> <p>Finalizare: apa își schimbă culoarea de 20 de ori</p>	3p 2p
2.	<p>a) $A_{dr} = L \cdot l$</p> $A_{acoperiș} = 2 \cdot BP \cdot BE = 45m^2$ <p>Află prețul țiglei: $45 \cdot 4 = 180 \text{ lei}$</p>	1p 2p 2p
	<p>b) $A_l = 2h(L+l)$</p> <p>Calculează suprafața pereților: $A_l = 2BC(AB + CN) = 91m^2$</p> <p>Notează cu x suprafața acoperită de soluția dintr-un flacon: $\frac{20}{300} = \frac{4}{x}$</p> $x = 60m^2$ <p>Calculează câte flacoane sunt necesare: $91 : 60 = 1 \text{ rest } 31 \Rightarrow$ sunt necesare 2</p>	1p 1p 1p 1p 1p
	<p>c) $P_{dr} = 2(L+l)$</p> <p>Calculează lungimea aleii: $L = 8 + 2 \cdot 0,5 = 9m$</p> <p>Calculează lungimea aleii: $l = 5 + 2 \cdot 0,5 = 6m$</p> <p>Calculează perimetrul pe care se pun felinare: $P = 30m$</p>	1p 1p 1p 1p

	Află numărul felinarelor: $30 : 3 = 10$	1p
--	---	----

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 85

Prof. Grecu Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$19x$	5p
2.	-15	5p
3.	34	5p
4.	$2\sqrt{6}$	5p
5.	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	5p
6.	8	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează și notează piramida	3p
	Desenează și notează apotema	2p
2.	Notează cu x , y și z cantitățile de hrană pe care le primesc lunar un pui de leu, un leu, respectiv un tigru.	1p
	$\frac{x}{24} = \frac{y}{100} = \frac{z}{80} = \frac{x + 2y + 2z}{24 + 2 \cdot 100 + 2 \cdot 80} = \frac{200}{384}$	1p
	$x = 12,5kg$	1p
	$y = 52,08(3) \approx 52kg$	1p
	$z = 41,(6) \approx 42kg$	1p

3.	<p>Determină corect două puncte ale graficului</p> <p>Reprezintă corect cele două puncte</p> <p>Trasează dreapta</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) $E(x) = \left(\frac{2}{x-1} - \frac{4}{(x-1)(x+1)} + \frac{2}{x+1} \right) : \left(1 - \frac{x}{x+2} \right)$</p> <p>$E(x) = \left(\frac{2x+2}{(x-1)(x+1)} - \frac{4}{(x-1)(x+1)} + \frac{2x-2}{(x-1)(x+1)} \right) : \left(\frac{x+2}{x+2} - \frac{x}{x+2} \right)$</p> <p>$E(x) = \left(\frac{4x-4}{(x-1)(x+1)} \right) : \left(\frac{2}{x+2} \right)$</p> <p>$E(x) = \frac{4}{x+1} : \frac{2}{x+2}$</p> <p>$E(x) = \frac{2(x+2)}{x+1}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $E(x) = \frac{2x+4}{x+1}$</p> <p>$E(x) = 2 + \frac{2}{x+1} \in \mathbb{Z}$</p> <p>$x+1 \in \{-2, -1, 1, 2\} \Rightarrow x \in \{-3, -2, 0, 1\}$</p> <p>$x \in \{\mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 1\}\} \cap \{-3, -2, 0, 1\}$</p> <p>$x \in \{-3, 0\}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5.	<p>$x^2 - 4\sqrt{3}x + 12 = (x - 2\sqrt{3})^2$</p> <p>$y^2 - 12\sqrt{3}y + 108 = (y - 6\sqrt{3})^2$</p> <p>$x - 2\sqrt{3} + y - 6\sqrt{3} \leq 0$</p> <p>$x = 2\sqrt{3}$ si $y = 6\sqrt{3}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	$m_g = \sqrt{x \cdot y} \Rightarrow m_g = 6$	
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V = A_b \cdot h$</p> <p>$AB = l^2$</p> <p>Calculează $A_b = 400\text{cm}^2$</p> <p>$V = 400 \cdot 10 = 4000\text{m}^3$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) Desenează desfășurarea prisme și indică traseul cel mai scurt AE'.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>$AE = 4AB = 80$</p> <p>$AE'^2 = AE^2 + EE'^2 = 6500$</p> <p>$AE' = 10\sqrt{65}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Fie $AR \parallel PQ, R \in DD' \Rightarrow AR = PQ \Rightarrow m[\sphericalangle(AP, PQ)] = m(\sphericalangle PAR)$,</p> <p>$RD = PB = 2,5$</p> $\begin{cases} AR = AP = \frac{5\sqrt{65}}{2} \\ RP = BD = 20\sqrt{2} \end{cases}$ <p>Fie $PS \perp AR, S \in AR \Rightarrow PS = \frac{20\sqrt{66}}{\sqrt{65}}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	$\sin A = \frac{PS}{AP} = \frac{8\sqrt{66}}{65}$	1p
2.	<p>a) $A_{dreptunghi} = L \cdot l$</p> $A_{ABCD} = 16 \cdot 10 = 160m^2$ $\begin{cases} A_{romb} = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} \\ d_1 = 12 \\ d_2 = 6 \end{cases}$ $A_{romb} = \frac{12 \cdot 6}{2} = 36m^2 \text{ parchet colorat}$ $160 - 36 = 124m^2 \text{ parchet alb}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $\frac{36}{160} = \frac{p}{100}$</p> $p = \frac{36 \cdot 100}{160}$ $p = 22,5$ <p>Finalizare</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $A_{romb} = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} = 80$</p> <p>Notăm cu $x = \text{distanța cerută}$, $x < 5$</p> $\begin{cases} d_1 = 16 - 2x \\ d_2 = 10 - 2x \end{cases}$ $(16 - 2x)(10 - 2x) = 160$ $4x^2 - 52x = 0 \Rightarrow x \in \{0, 13\}$ <p>Soluție: $x = 0$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 86

Prof. Grecu Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{4}{3}$	5p
2.	12	5p
3.	5	5p
4.	$\frac{120}{17}$	5p
5.	108	5p
6.	Vlad	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează și notează paralelipipedul	3p
	Duce diagonala	2p
2.	$3^{x-1}(3^3 + 2 \cdot 3^2 - 1) = 396$	2p
	$3^{x-1} \cdot 44 = 396$	1p
	$3^{x-1} = 9$	1p
	$x = 3$	1p
3.	$\begin{cases} 8x - 4y + 4 = 3x + 3y \\ x^2 - 4x + 4 + y^2 = x^2 + 2x + 1 + y^2 - 9 \end{cases}$	2p
		1p
	$\begin{cases} 5x - 7y = -4 \\ -6x = -12 \end{cases}$	1p
	$x = 2$	1p
	$y = 2$	

4.	<p>a) Calculează câte 2 puncte pentru fiecare funcție</p> <p>Reprezintă câte 2 puncte pentru fiecare funcție</p> <p>Desenează dreptele</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Determină coordonatele punctelor A(2,0) , B(0,-2),D(-2,0)</p> <p>Determină coordonatele punctului C</p> $f(x) = g(x) \Rightarrow G_f \cap G_g = \left\{ \left(\frac{2}{3}, -\frac{8}{3} \right) \right\}$ $A_{OBCA} = A_{\triangle ACD} - A_{\triangle BOD}$ $A_{\triangle ACD} = \frac{AD \cdot y_C }{2} = \frac{4 \cdot \frac{8}{3}}{2} = \frac{16}{3}$ $A_{\triangle BOD} = \frac{ OD \cdot OB }{2} = 2$ $A_{OBCA} = \frac{16}{3} - 2 = \frac{10}{3}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5	$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2x \cdot \frac{1}{x} = 14$ $x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3x \cdot \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) = 52$ $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) = x^5 + \frac{1}{x^5} + x + \frac{1}{x} = 728 \Rightarrow x^5 + \frac{1}{x^5} = 724$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $A_{dreptunghi} = L \cdot l$</p> $A = 240 \cdot 120 = 28800 \text{ cm}^2$ $A = 2,88 \text{ m}^2$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>

	<p>b) Fie Q și R proiecțiile lui P pe [AD], respectiv [DC] și S punctul în care tacul intersectează [DC].</p> <p>$PQDR - \text{dreptunghi} \Rightarrow DQ = PR = 40\text{cm}$</p> <p>$AQ = AD - DQ = 80\text{cm}$</p> <p>$\triangle PAQ$ e dreptunghic isoscel $\Rightarrow m(\sphericalangle PAQ) = 45^\circ$</p> <p>Din triunghiul DAS se calculează $m(\sphericalangle DAS) = 45^\circ$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Calculează distanța parcursă în timpul unei rotații complete: $L_{\text{cerc}} = 2\pi R$</p> <p>$L_{\text{cerc}} = 18,84\text{cm}$</p> <p>Calculează distanța parcursă pâna la orificiu: $PA = 80\sqrt{2}$</p> <p>$PA = 112,8\text{cm}$</p> <p>$112,8 : 18,84 = 5,98 \approx 6$ rostogoliri</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $A_{l_{\text{prismă}}} = P_B \cdot h$</p> <p>$A_{l_{\text{prismă}}} = 72 \cdot 3 = 216\text{cm}^2$</p> <p>$h_{\text{piramidă}} = 5 - 3 = 2 \Rightarrow A_p = \sqrt{85}$</p> <p>$A_{l_{\text{piramidă}}} = \frac{P_B \cdot A_p}{2} = \frac{72\sqrt{85}}{2} = 36\sqrt{85}\text{cm}^2$</p> <p>$A_{\text{prelată}} = A_{l_{\text{prismă}}} + A_{l_{\text{piramidă}}} = 36(6 + \sqrt{85})\text{cm}^2$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Calculează volumul prisme</p> <p>$V_{\text{prismă}} = A_B \cdot h$</p> <p>$V_{\text{prismă}} = 972\text{m}^3$</p> <p>Calculează volumul piramidei</p>	<p>1p</p>

	$V_{piramidă} = \frac{A_B \cdot h_{piramidă}}{3}$ $V_{piramidă} = \frac{324 \cdot 2}{3} = 216m^3$ <p>Calculează volumul de aer din cort</p> $V_{cort} = 972 + 216 = 1188m^3$ <p>Cât volum de aer este necesar pentru personal si cât volum de aer rămâne</p> $\left. \begin{array}{l} 15 \cdot 4 = 60m^3 \\ 1188 - 60 = 1128m^3 \end{array} \right\}$ <p>Numărul maxim de bilete care pot fi vândute</p> $1128 : 4 = 282$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Notăm cu “d” distanța cerută</p> $\frac{A_{plasă}}{A_{bază}} = \left(\frac{d}{h_{piramidă}}\right)^2$ $\frac{225}{324} = \frac{d^2}{4}$ $d^2 = \frac{225 \cdot 4}{324}$ $d = \frac{15 \cdot 2}{18} = 1,6m$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta87

Prof GRIGORAȘ CAMELIA

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	4,6	5p
2.	-1	5p
3.	800 kilograme	5p
4.	2400 cm^2	5p
5.	600 cm^2	5p
6.	+2 ⁰ C	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenul piramidei patrulateră regulate realizat corect. Notațiile corecte.	3p 2p
2.	Scrie relația sub forma: $x^2 - 6x + 9 + y^2 - 10y + 25 = 0$ Restrânge pătratele și scrie relația sub forma: $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 0$, $(x-3)^2 \geq 0$, $(y-5)^2 \geq 0$ $(x-3)^2 = 0$ și $(y-5)^2 = 0$ de unde $x-3=0=0$ și $y-5=0=0$, deci, $x=3$ și $y=5$ Calculează perimetrul $P = 2(3 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) = 16 \text{ cm}$ și aria $A = 3 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2$	1p 1p 1p 2p
3.	Notează corect : x - lungimea traseului de parcurs, $\frac{10}{100}x$ - distanța parcursă în prima zi, $4 \cdot \frac{10}{100}x$ - distanța parcursă a doua zi	1p

	<p>Scrie relația corectă: $\frac{10}{100}x + 4 \cdot \frac{10}{100}x = 60km$</p> <p>Rezolvă ecuația și scrie soluția algebrică $x = 120$</p> <p>Scrie concluzia finală: traseul are lungimea 120 kilometri</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) Reprezintă corect două puncte care aparțin graficului funcției f;</p> <p>trasează corect G_f</p> <p>Reprezintă corect graficul funcției G_g;</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) Identifică suprafața determinată de graficele funcțiilor f și g ca fiind trapezul dreptunghic cu baza mare de lungime 4 u.m., baza mică 2 u.m. și înălțimea 2 u.m.</p> <p>Scrie formula de calcul a ariei trapezului $A = \frac{(B+b) \cdot \hat{t}}{2}$</p> <p>Calculează $A = 6 u.m^2$</p>	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5	<p>Scrie $a+b = 25$, $a^2 + b^2 = 425$</p> <p>Scrie $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$</p> <p>Înlocuiește $625 = 425 + 2ab$</p> <p>Calculează $a \cdot b = 100$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Scrie formula pentru $A_l = 6 \cdot l^2$</p> <p>Calculează $A_l = 6 \cdot 6^2 = 216 dm^2$</p> <p>$216 dm^2 = 2,16 m^2$, $2,16 m^2 < 3m^2$</p> <p>Concluzia finală: hârtia cumpărată ajunge</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	<p>b) Calculează cât reprezintă 5% din hârtia folosită $\frac{5}{100} \cdot 2,16m^2 = 0,108m^2$</p> <p>Calculează necesarul de hârtie $2,16 m^2 + 0,108 m^2 = 2,268 m^2$</p> <p>Calculează costul hârtiei folosite $2,268 m^2 \cdot 3,5lei = 7,938 lei$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Calculează diagonala cutiei $d = 1\sqrt{3} dm = 6\sqrt{3} dm$</p> <p>Aproximează $\sqrt{3} \approx 1,73$, $6\sqrt{3} dm \approx 1,73 \cdot 6 dm = 10,38dm = 1,038 m$</p> <p>Concluzia finală: umbrela de lungime 1,2 m $>$ 1,038 m, deci nu încapă în acea cutie</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) Scrie formula de calcul a ariei terasei sub formă de triunghi dreptunghic</p> $A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2};$ <p>Calculează aria $A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} = \frac{6 \cdot 24}{2} = 72m^2$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>b) Notează $CN = x$</p> <p>Scrie</p> $\frac{A_{\Delta CMN}}{A_{\Delta ABC}} = \left(\frac{x}{4}\right)^2$ $\Rightarrow \frac{A_{\Delta CMN}}{A_{\Delta ABC} - A_{\Delta CMN}} = \frac{x^2}{24^2 - x^2} \Rightarrow \frac{A_{\Delta CMN}}{A_{ABNM}} = \frac{x^2}{576 - x^2} \Rightarrow$ $\Rightarrow x^2 = 576 - x^2 \Rightarrow x = 12\sqrt{2}m$ <p>Concluzionează că MN se află la $24 - 12\sqrt{2}m$ metri față de AB.</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Suprafața mochetaată va fi cea a trapezului $AMNB$</p> <p>Pentru $NB = 24 - 12\sqrt{2}m$, suprafața va fi jumătate din suprafața întregii terase, adică $36 m^2$</p> <p>Calculează că mocheta va costa $36 m^2 \cdot 18,2lei = 655,20 lei$.</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>

--	--	--

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta88

Prof. GRIGORAȘ CAMELIA

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	3	5p
3.	2	5p
4.	25 cm^2	5p
5.	$x(x+4)$	5p
6.	11 elevi	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect cubul	2p
	Notează cubul după cerință	1p
	Desenează o diagonală a cubului	2p
2.	Calculează suma cu care s-a redus prețul de sărbători: 10% din $120 = \frac{10}{100} \cdot 120 = 12 \text{ lei}$	2p
	Stabilește prețul după reducere $120 \text{ lei} - 12 \text{ lei} = 108 \text{ lei}$	1p
	Calculează suma cu care s-a majorat prețul $\frac{10}{100} \cdot 108 \text{ lei} = 10,8 \text{ lei}$	1p
	Stabilește prețul după majorare $108 \text{ lei} + 10,8 \text{ lei} = 118,8 \text{ lei}$	2p

3.	<p>Scrive relațiile între dimensiunile dreptunghiului $\frac{L}{l} = \frac{1}{3}$, $L+1 = 16$ cm</p> <p>Află dimensiunile dreptunghiului $L = 3 \cdot l$, $3 \cdot l + 1 = 16 \Rightarrow l = 4$ cm și $L = 12$ cm</p> <p>Scrive formula de calcul a ariei dreptunghiului $A = L \cdot l$</p> <p>Calculează aria dreptunghiului $A = L \cdot l = 4 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^2$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) Reprezintă corect două puncte care aparțin graficului funcției f</p> <p>Trasează dreapta determinată de cele două puncte</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Observă că punctul de pe grafic egal depărtat de axele Ox și Oy este punctul care are coordonatele egale $x = y = \alpha$</p> <p>$M(\alpha, \alpha) \in G_f \Rightarrow f(\alpha) = \alpha \Rightarrow 2 \cdot \alpha - 5 = \alpha \Rightarrow \alpha = 5$</p> <p>Concluzia finală: punctul $M(5;5) \in G_f$ și se află la egala distanță de Ox și Oy</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5	<p>Descompune numărătorul:</p> $x^4 - 5x^2 + 4 = x^4 - x^2 - 4x^2 + 4 =$ $x^2(x^2 - 1) - 4(x^2 - 1) = (x^2 - 1)(x^2 - 4) = (x - 1)(x + 1)(x - 2)(x + 2)$ <p>Descompune numitorul:</p> $x^3 - x^2 - 4x + 4 = x^2(x - 1) - 4(x - 1) = (x - 1)(x - 2)(x + 2)$ <p>Simplifică raportul (ținând cont de condițiile date) obținând $x+1$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
		(30 de puncte)
1.	<p>a) Calculează apotema piramidei care va fi egală cu $20\sqrt{2}$ cm</p> <p>Calculează aria laterală a piramidei $A_l = 4 \cdot A_{VBC} = 4 \cdot 40 \cdot 20 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} =$ $1600\sqrt{2} \text{ cm}^2$,</p> <p>Calculează necesarul de glazură $= 1600\sqrt{2} \cdot 10 \text{ g} = 16000\sqrt{2} \text{ g} = 16\sqrt{2} \text{ kg}$ de glazură</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

	<p>b) Scrie formula de calcul a volumului paralelipipedului dreptunghic</p> <p>Calculează volumul cutiei de împachetat tortul $V_{\text{cutiei}} = 40 \cdot 40 \cdot 20 = 32000 \text{ cm}^3$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>c) Scrie volumul de calcul al piramide regulate</p> <p>Calculează volumul tortului $V_{\text{tort}} = \frac{3200}{3} \text{ cm}^3$,</p> <p>Concluzionează că tortul va ocupa 33,(3) % din volumul cutiei</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) Scrie perimetrul trapezului dreptunghic</p> <p>Calculează laturile trapezului astfel : $AB = 25 \text{ m}$, $BC = 25 \text{ m}$, $DC = \frac{25\sqrt{3}}{2} \text{ m}$, $AD = \frac{25}{2} \text{ m}$</p> <p>Calculează perimetrul grădinii $50 + \frac{25}{2}(1 + \sqrt{3})m$ (lungimea gardului);</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) Calculează aria suprafeței cultivate cu ceapă</p> <p>$A_{ADC} = \frac{625\sqrt{3}}{8} = 78,125\sqrt{3}m^2$; $78,125\sqrt{3}m^2 = \frac{78,125\sqrt{3}}{10^4}ha$</p> <p>Calculează cantitatea de ceapă recoltată</p> <p>cantitatea de ceapă recoltată</p> <p>$= \frac{78,125\sqrt{3}}{10^4} \cdot 5000kg = 7,8125 \cdot 5\sqrt{3} \approx 67,578kg$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>c) Consideră punctul $E \in [BC]$ situat la distanța notată x față de C</p> <p>Exprimă aria trapezului AECD în funcție de x astfel:</p> <p>$A_{AECD} = \frac{1}{2}(x + \frac{25}{2}) \cdot \frac{25\sqrt{3}}{2}$</p> <p>Exprimă aria triunghiului ΔAED astfel: $A_{\Delta AED} = \frac{1}{2} \cdot (25 - x) \cdot \frac{25\sqrt{3}}{2}$</p> <p>Egalează cele două arii și obține $x = \frac{25}{4} \text{ m}$ (distanță față de punctul C)</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 89

Prof: GRIGORAȘ CAMELIA

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	4	5p
2.	1	5p
3.	4 elemente	5p
4.	8 dm^2	5p
5.	3 cm	5p
6.	8	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect prisma	3p
	Notează corect prisma	2p
2.	Calculează numărul fetelor $12 + 8 = 20$ fete	1p
	Calculează numărul elevilor din clasă 12 băieți + 20 fete = 32 elevi	2p
	Scrie probabilitatea realizării evenimentului $\frac{\text{numărulcazurilorfavorabile}}{\text{numărulcazurilorposibile}}$	1p
	Calculează $\frac{\text{numărulcazurilorfavorabile}}{\text{numărulcazurilorposibile}} = \frac{12}{32} = \frac{3}{8}$	1p
3.	Scrie expresia $E(x) = x^2 - 4x + 5 = x^2 - 4x + 4 + 1 =$	1p
	Restrânge pătratul $x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$	1p
	Observă că $(x - 2)^2 \geq 0$	1p
	Valoarea minimă a expresiei scrisă sub forma $E(x) = (x - 2)^2 + 1$ se obține	1p
	pentru $(x - 2)^2 = 0$	1p

	Găsește $x = 2$	
4.	<p>a) Notează lungimile laturilor triunghiului cu a, b, c</p> <p>Află lungimile laturilor:</p> <p>Scrie relația de directă proporționalitate $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = k$</p> <p>Scrie $a = 3k, b = 4k, c = 5k$</p> <p>Scrie perimetrul $a + b + c = 3k + 4k + 5k = 24 \text{ m}$</p> <p>Află $k = 2$ și $a = 6 \text{ m}, b = 8 \text{ m}, c = 10 \text{ m}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Scrie o formulă de calcul a ariei triunghiului (fie observă că triunghiul este dreptunghic aplicând Reciproca Teoremei lui Pitagora, fie aplicând formula lui Heron $A_{\Delta} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, unde p este semiperimetrul Δ)</p> <p>Calculează $A_{\Delta} = 24 \text{ m}^2$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
5	<p>Scrie relația impusă dintre coordonatele punctului $y = 3x$</p> <p>Află coordonatele punctului $3x = 2x + 5$ de unde, $x = 5 \text{ u.m.}$ și $y = 15 \text{ u.m.}$</p> <p>Concluzionează în final că : punctul $P(5;15) \in G_f$ și are ordonata egală cu triplul abscisei</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Calculează înălțimea clădirii $h_{clădire} = \frac{3}{4} \cdot 24 \text{ m} = 18 \text{ m}$</p> <p>Calculează suprafața laterală a clădirii $A_{lclădire} = 4 \cdot 24 \text{ m} \cdot 18 \text{ m} = 1728 \text{ m}^2$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	b) Calculează diagonala acoperișului și lungimea muchiei acoperișului și obține $\sqrt{313} \text{ m}$	5p
	<p>c) Calculează aria laterală a acoperișului care va fi egală cu $A_{lacoperis} = 4 \cdot 24 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} = 624 \text{ m}^2$</p> <p>Află numărul de țigle necesare $624 \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ țigle} = 12480 \text{ țigle}$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>

2.	<p>a) Notează $AD = DE = AE = EF = FC = FB = BC = a$ Scrie că $\triangle ADE$ echilateral, Exprimă $PM = PE + EF + FM = \frac{a\sqrt{3}}{2} + a + \frac{a\sqrt{3}}{2} = a(\sqrt{3} + 1)dam$ Egalează $a(\sqrt{3} + 1) = 8(\sqrt{3} + 1)dam \Rightarrow a = 8dam$ Calculează $A_{DEFC} = 32 + 16\sqrt{3}dam^2$, Calculează aria porțiunii hașurate $32 + 16\sqrt{3}dam^2$.</p>	<p>1p 2p 2p</p>
	<p>b) Calculează aria porțiunii nehașurate $= 2 \cdot A_{AED} = 32(2 + \sqrt{3})dam^2$; Calculează raportul $\frac{A_{nehasurat}}{A_{dreptunghi}} = \frac{3 - \sqrt{3}}{4}$;</p>	<p>2p 3p</p>
	<p>c) Calculează în m^2 suprafața cultivată $32(2 + \sqrt{3})dam^2 = 3200(2 + \sqrt{3})m^2$; producția $= 3200(2 + \sqrt{3}) \cdot 5,25 = 525 \cdot 32(2 + \sqrt{3})kg \approx 62664kg$ de tomate</p>	<p>3p 2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta90

Prof.Isofache Cătălina Anca

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$(-2)(+2)-(-12):(+3)=0$	5p
2.	9870	5p
3.	$P=\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$.	5p
4.	$P=20\sqrt{2}$ cm.	5p
5.	$A=9\sqrt{3}$ cm ² .	5p
6.	9 lei.	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Reprezentarea corectă a prisme triunghiulare regulate.	5p
2.	$x^2+4x+10=(x+2)^2+6 \geq 0+6$ Pentru $x=-2$, obținem valoarea minimă=6.	5p
3.	n =vârsta bunicii $n=4x+3; n=6y+3; n=10z+3 \quad x; y; z \in N^*$. $n-3=4x; n-3=6y; n-3=10z$. $[4; 6; 10]=60$. Rezultă $n-3 \in M_{60}$. Deci $n-3=60$. Obținem $n=63$.	5p
4.	a) $A(0; \sqrt{2})$ și $B(\sqrt{2}; 0)$ Reprezentarea grafică este dreapta AB.	5p

	b) In triunghiul dreptunghic AOB, $OA=OB=\sqrt{2}$; $AB=2$, rezultă $d(O;AB)=\frac{QA \cdot OB}{AB} = 1$	5p
5	$n^2+6n+9=(n+3)^2$; $n^2-9=(n-3)(n+3)$; $n^2-4n+3=(n-1)(n-3)$ $E(n)=\frac{(n+3)^2}{(n-3)(n+3)} \cdot \frac{(n-1)(n-3)}{n-1} \Rightarrow E(n)=n+3 \in \mathbb{Z}, \forall n \in \mathbb{Z} \setminus \{-3; 1; 3\}$.	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_1=110 \cdot 90=9900 m^2$; $A_2=100 \cdot 80=8000 m^2$. Deci $A_{zgura}=A_1-A_2$ $A_{zgura}=1900 m^2$.	5p
	b) $A_{flori}=4 \cdot 5^2=100 m^2$; $A_{sport}=2 \cdot 30 \cdot 20=1200 m^2$; $A_{fan \tan a}=\pi \cdot 5^2=25\pi m^2$ $A_{gazon}=A_2-(A_{flori}+A_{sport}+A_{fan \tan a})$. Deci $A_{gazon}=(6700-25\pi) m^2$.	5p
	c) $A_{gazon}=6700-78,5=6621,5 m^2$ $6621,5:0,5=13243$ ladițe de gazon $13243 \cdot 12=158916$ lei	5p
2.	a) $V_l=\frac{A_b \cdot h}{3}$ reprezintă volumul lichidului ce se acumulează în pâlnie, când pompele A' și O funcționează simultan. Rezultă $V_l=6 dm^3$. $1,5 dm^3/min - 0,5 dm^3/min = 1 dm^3/min$ este debitul de lichid ce rămâne în pâlnie, când pompele A' și O funcționează simultan. $6 dm^3 : 1 dm^3/min = 6$ minute funcționează simultan pompele A' și O. $6 \cdot 0,5 = 3 dm^3$ esență de vanilie se imbuteliază când pompele A' și O funcționează simultan. $6 dm^3 : 0,5 dm^3/min = 12$ minute este timpul în care funcționează numai pompa O $6 min + 12 min + 2 min = 20$ minute In 20 min se imbuteliază $6 dm^3 + 3 dm^3 = 9 dm^3$ lichid.	5p

	$60\text{min}:20\text{min}=3$ $9\text{dm}^3 \times 3 = 27\text{dm}^3 = 27\text{litri} = 27000 \text{ ml}$ de esență de vanilie se ambalează într-oră. $27000:250=108$ sticlule de esență de vanilie.	
	b) $5 \cdot 108 = 540$ sticlule/oră $540 \cdot 6 = 3240$ sticlule de esență de vanilie/zi $3240:30=108$ cutii /zi	5p
	c) x =prețul de fabrică al unei sticlule de vanilie $\frac{124}{100}x = 1,86$.Rezulta $x=1,50\text{lei}$. $\text{TVA}=1,86-1,50=0,36\text{lei/sticlula}$ $3240 \cdot 0,36 = 1166,40 \text{ lei TVA/zi}$.	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 91

Prof Lica Roxana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$2,5 - 3 = -0,5$	5p
2.	$\frac{1}{102}$	5p
3.	$\frac{1}{2}$	5p
4.	$\frac{2012}{2011}$	5p
5.	$3\sqrt{2}$	5p
6.	4π dm	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	$G_f \cap Ox = A(3,0); G_f \cap Oy = B(0,-12); A_{\Delta OAB} = \frac{ OA \cdot OB }{2} = \frac{3 \cdot 12}{2} = 18$	5p
3.	Fiecare dintre membrii familiei „imbatraneste” cu 15 ani, prin urmare suma varstelor este $53+15+15+15=98$ ani.	5p
4.	<p>a) $8,5 > \frac{(7+7+8+9):4 \cdot 3 + x}{4} \geq 7,5; 34 > 31:4 \cdot 3 + x \geq 30;$ $34 > 7,75 \cdot 3 + x \geq 30; 34 > 23,25 + x \geq 30; 34 - 23,25 > x \geq 30 - 23,25;$ $11,75 > x \geq 6.75$. Notele sunt 10, 9, 8 si 7.</p> <p>b) O nota: $\frac{(7+7+8+9+y):5 \cdot 3 + 9}{4} \geq 8,5; (31+y):5 \cdot 3 + 9 \geq 34;$ $(31+y):5 \cdot 3 \geq 25; (31+y):5 \geq 8,3; 31+y \geq 41,5; y \geq 10,25$</p> <p>Raspuns: doua note</p>	<p>2p</p> <p>3p</p> <p>3p</p> <p>2p</p>

5	$\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 4x + 4} = \frac{x^2 + 2x + 3x + 6}{(x+2)^2} = \frac{x(x+2) + 3(x+2)}{(x+2)^2} =$ $= \frac{(x+2)(x+3)}{(x+2)^2} = \frac{x+3}{x+2} = 1 + \frac{1}{x+2}$ <p>$x \in \mathbb{Z} - \{-2\} \quad x+2 \mid 1 \Rightarrow x+2 \in \{1, -1\} \Rightarrow x \in \{-1, -3\}$</p>	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Perimetrul este $2 \cdot 3x + 2 \cdot 2x = 10x$	5p
	b) Aria totala este $6^2 + 3 \cdot 6 = 54\text{m}^2$ Lungimea foliei este $54:3=18\text{m}$.	3p 2p
	c) In triunghiul AEM cu masura unghiului E de 90° , din teorema lui Pitagora obtinem $AM = 3\sqrt{10}$. Asadar, $DM + AM = 6\sqrt{10}$. Costul total este 186lei.	2p 3p
2.	a) $V = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} h = \frac{400\sqrt{3}}{4} 10\text{cm}^3 = 1000\sqrt{3}\text{cm}^3 = 1700\text{cm}^3 = 1,7\text{l}$	5p
	$\left. \begin{array}{l} A'A \perp (ABC) \\ b) \quad AM \perp BC \\ \quad \quad AM, BC \subset (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow A'M \perp BC \Rightarrow d(A', BC) = A'M, \text{ unde M este mijlocul lui [BC].}$ <p>In $\Delta A'M$, $m(\hat{A}) = 90^\circ$, $A'M^2 = A'A^2 + AM^2 = 100 + 300 = 400$, deci $A'M = 20\text{cm}$</p>	2p 2p 1p
	c) Masura unghiului plan al diedrului este egala cu masura unghiului A'MA.	2p 3p
	$\text{tg } \widehat{A'MA} = \frac{A'A}{AM} = \frac{10}{10\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 92

Prof Lica Roxana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$9-8:2=9-4=5$	5p
2.	720	5p
3.	11	5p
4.	R=3cm, deci latura patratului este $3\sqrt{2}$ cm. Aria patratului este 18cm^2 .	5p
5.	$A_{totala} = 2Ll + 2Lh + 2lh = 2 \cdot 8 \cdot 7 + 2 \cdot 8 \cdot 6 + 2 \cdot 7 \cdot 6 = 112 + 96 + 84 = 292\text{cm}$	5p
6.	$0+1+2+\dots+9 = \frac{(1+9) \cdot 9}{2} = 45$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen.	5p
2.	<p>$G_f \cap Ox = A(3,0)$; $G_f \cap Oy = B(0,12)$. $OA = 3$, $OB = 12$</p> <p>In triunghiul OAB, dreptunghic in O, se calculeaza lungimea lui AB- ipotenuza, $AB = \sqrt{153}$. Distanța de la O la AB este înălțimea din O a triunghiului OAB și are lungimea $\frac{36}{\sqrt{153}}$.</p>	5p
3.	<p>Primul robinet are debitul $d_1 = \frac{V}{4}$, al doilea $d_2 = \frac{V}{6}$. Debitul comun este</p> <p>$d_1 + d_2 = \frac{V}{4} + \frac{V}{6} = \frac{5}{12}V$. Prin urmare sunt necesare $\frac{12}{5}$ ore, adică 2 ore și 24 minute pentru a umple bazinul folosind ambele robinete.</p>	5p
4.	a) $E(x) = \frac{2x}{x+1} \cdot \frac{(x+1)^2}{x} = 2(x+1) = 2x+2$.	5p

	b) $-2 \leq 2x + 2 \leq 2 \Rightarrow -4 \leq 2x \leq 0 \Rightarrow -2 \leq x \leq 0 \Rightarrow x \in \{-2\}$	5p
5	$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_{10}}{10} = 15 \Rightarrow a_1 + a_2 + \dots + a_{10} = 150$ $a_1 + a_2 + a_3 = 87$ $a_4 + a_5 + \dots + a_{10} = 150 - 87 = 63$ $\frac{a_4 + a_5 + \dots + a_{10}}{7} = \frac{63}{7} = 9$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Aria livezii este $0,5\text{km}^2$, adica 500000m^2 . Numarul de copaci este $500000:25$ adica 20000 .	5p
	b) $1002 \cdot 502 - 1000 \cdot 500 = 3004\text{m}^2$ este suprafata luciului de apa. Volumul de apa este $3004 \cdot 0,5 = 1502\text{m}^3$.	3p 2p
	c) Intretinerea livezii costa 500000lei . Apa din canal valoreaza $1502 \cdot 3$ adica 4506lei . Costul total $500000 + 2 \cdot 4506 = 509012\text{ lei}$.	2p 2p 1p
2.	a) $V = 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 = 0,14\text{ m}^3$.	5p
	b) diagonala televizorului este diagonala unei suprafete laterale. $d = \sqrt{100^2 + 70^2} = \sqrt{14900} = 10\sqrt{149} \approx 122\text{cm}$ $d = 122 : 2,54 \approx 48''$	3p 2p
	c) Volumul paletului este $2 \cdot 3 \cdot 1,4 = 8,4\text{m}^3$ Nr de televizoare este $8,4 : 0,14 = 60$.	2p 3p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 93

Prof Lica Roxana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$0,5 + 1 = 1,5$	5p
2.	$\frac{1}{987}$	5p
3.	$\frac{1}{2}$	5p
4.	$-\frac{2011}{2012}$	5p
5.	100cm^2	5p
6.	2500cm^2	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	$G_f \cap Ox = A(-2, 0); G_f \cap Oy = B(0, 8); A_{\Delta OAB} = \frac{ OA \cdot OB }{2} = \frac{2 \cdot 8}{2} = 8$	5p
3.	Diferenta de varsta intre copii este de 7 ani. Prin urmare baiatul are 14 ani iar fata 7 ani.	5p
4.	a) $\begin{cases} c + z = 100 \\ 2z + 8c = 260 \end{cases}$ $z=90, c=10$	2p
	b) 10 buchete formate dintr-un crin si 8 zambile	3p
		5p
5	$\frac{x^2 - 10x + 26}{x^2 - 10x + 25} = 1 + \frac{1}{(x-5)^2} \in \mathbb{Z}$ daca	2p

	$(x-5) 1 \Rightarrow$ $x-5 \in \{-1,1\} \Rightarrow x \in \{4,6\}$	2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $\pi 20^2 - \pi 16^2 = 144\pi \text{ m}^2$	5p
	b) $2\pi 16m = 32\pi \text{ m}$	5p
	c) $40\pi \cdot 1 = 125,6 \text{ m}^2$ suprafata gardului In total, 251,2litri.	2p 3p
2.	a) 1000cm^3	5p
	b) $1000:16=62,5\text{cm}$	5p
	c) volumul tetraedrului este aprox. prin lipsa 155cm^3 In total $1000:155=6,45$ Raspuns:6.	2p 3p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 94

Prof. Corneliu Mănescu-Avram

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	·, :, -	5p
2.	17	5p
3.	13,75	5p
4.	34	5p
5.	6	5p
6.	5	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenul corect	4p
	Notarea corectă	1p
2.	$1 \in A \Rightarrow 2 \in B$	2p
	$4 \in A \Rightarrow 5 \in B$	2p
	$3 \in A \Rightarrow 4 - 3 = 1 \in A; 3 \in B \Rightarrow 5 - 3 = 2 \in B.$	1p
3.	$x =$ distanța parcursă, $y =$ lățimea drumului în pantă	1p
	ecuația $\frac{x-y}{4} + \frac{y}{3} + \frac{y}{6} + \frac{x-y}{4} = 5$	2p
	$x = 20$ km.	2p
4.	a) $f(x) = \frac{3x-1}{2}$	1p
		4p

	trasarea graficului	
	b) $f(x) = x + \frac{x-1}{2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = 2k+1, k \in \mathbb{Z}$	2p
	$A_k(2k+1, 3k+1), k \in \mathbb{Z}$, sunt toate punctele de coordonate întregi de pe graficul funcției	3p
5	$5^5 + 5 + 1 = (5^2 + 5 + 1)(5^3 - 5^2 + 1) =$ $= 31 \cdot 101$ numerele 31 și 101 sunt prime, deoarece nu se divid cu $2, 3, 5, 7 < \sqrt{101}$.	2p 1p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) orice linie mijlocie a ΔABC	5p
	b) triunghiul trebuie să fie dreptunghic șoseaua este paralelă cu una dintre catete stația se construiește la mijlocul ipotenuzei	2p 2p 1p
	c) $17^2 = 8^2 + 15^2 \Rightarrow \Delta ABC$ dreptunghic în B $d = 17:2 = 8,5$ km	2p 3p
2.	a) 120	5p
	b) 8	5p
	c) 8 cuburi mari $2 \cdot 8 + 8 \cdot 5 = 56$ cuburi mici $8 + 56 = 64$ cuburi	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 95

Prof. Corneliu Mănescu-Avrăm

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	0	5p
2.	107	5p
3.	4,2	5p
4.	4	5p
5.	1	5p
6.	- 1,3	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenul corect	5p
2.	6	5p
3.	$\frac{(3+\sqrt{3})a^2}{2}$	5p
4.	a) $f(0) = 2f(0) \Rightarrow f(0) = 0 \Rightarrow 0 \in E$	5p
	b) $x \in E - \{0\} \Rightarrow -x \in E - \{0\}$	2p
	$\text{Card } E = 2 \text{ Card } \{x \in E x > 0\} + 1$	3p
5		5p

	<table border="1"> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	6	7	2	1	5	9	8	3	4	
6	7	2									
1	5	9									
8	3	4									
SUBIECTUL III		(30 de puncte)									
1.	a) $210 : 3 = 70$ mm	5p									
	b) $0,343 \text{ dm}^3 = 0,343 \text{ l}$	5p									
	c) $7 \cdot 7 \text{ cm} - 49 \text{ cm}$ $29,7 \text{ cm} - 14 \text{ cm} = 15,7 \text{ cm}$ $2 \cdot 15,7 \text{ cm} = 31,4 \text{ cm}$ $49 \text{ cm} + 31,4 \text{ cm} = 80,4 \text{ cm}$	1p 1p 1p 2p									
2.	a) $7 \cdot 6 = 42$	5p									
	b) $11 \cdot 7 \cdot 6 = 462$ $77 + 55 = 132$ $462 - 132 = 330$	2p 1p 2p									
	c) $5,4 \cdot 10,5 \cdot 24 \cdot 1800 : 10^4 = 2,44 \text{ kg}$ $2,44 \cdot 462 = 1131,6 \text{ kg}$	3p 2p									

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 96

Prof. Corneliu Mănescu-Avram

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	10	5p
2.	14	5p
3.	1	5p
4.	$\frac{1+\sqrt{5}}{2}$	5p
5.	2,4	5p
6.	2	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenul corect	5p
2.	$n = 13k + 10 \in B \Rightarrow 5n + 2 = 5(13k + 10) + 2 = 13(5k + 4)$ se divide cu 13 $\Rightarrow n \in A$	5p
3.	18 și 6	5p
4.	a) $a = \frac{1}{x}, b = \frac{1}{y}, c = \frac{1}{z}, A = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2 + \left(\frac{xy + yz + xz}{x + y + z}\right)^2} =$ $= \frac{x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + xz}{x + y + z}$	2p 3p
	b) $c = \frac{1-ab}{a+b}$ $\sqrt{(1+a^2)(1+b^2)(1+c^2)} = \frac{\sqrt{(1+a^2)(1+b^2)[(a+b)^2 + (1-ab)^2]}}{a+b} =$	1p 2p

	$= \frac{(1+a^2)(1+b^2)}{a+b}$	2p
5	$\frac{x^4 + x^2 - x + 1}{x^2 + 1}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) tangentele duse dintr-un punct exterior la un cerc sunt congruente</p> <p>x, y, z, t lungimile segmentelor cuprinse între vârfuri și punctele de tangență</p> <p>$AB = a = x + y, BC = b = y + z, CD = c = z + t, AD = d = x + t$</p> <p>$a + c = b + d = x + y + z + t$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	b) Se aplică teorema lui Pitagora în triunghiurile dreptunghice formate de laturi cu diagonalele	5p
	<p>c) $(a-c)^2 = (b-d)^2$</p> <p>$a-c = \pm(b-d)$</p> <p>$a=b, c=d \Rightarrow BD$ este mediatoarea lui $[AC]$</p> <p>$a=d, b=c \Rightarrow AC$ este mediatoarea lui $[BD]$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	a) $V = \frac{l^2 h}{3} =$ $= 2574467 \text{ m}^3$	<p>2p</p> <p>3p</p>
	b) $M = V\rho =$ $= 6693614 \text{ t}$	<p>2p</p> <p>3p</p>
	c) 2308142	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 97

Prof. Corneliu Mănescu-Avram

SUBIECTUL I		(30 de puncte)																									
1.	10301	5p																									
2.	11	5p																									
3.	1,2%	5p																									
4.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>a</i></th> <th><i>b</i></th> <th><i>c</i></th> <th><i>d</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><i>a</i></th> <td> </td> <td>⊥</td> <td> </td> <td>⊥</td> </tr> <tr> <th><i>b</i></th> <td>⊥</td> <td> </td> <td>⊥</td> <td> </td> </tr> <tr> <th><i>c</i></th> <td> </td> <td>⊥</td> <td> </td> <td>⊥</td> </tr> <tr> <th><i>d</i></th> <td>⊥</td> <td> </td> <td>⊥</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>a</i>		⊥		⊥	<i>b</i>	⊥		⊥		<i>c</i>		⊥		⊥	<i>d</i>	⊥		⊥		5p
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>																							
<i>a</i>		⊥		⊥																							
<i>b</i>	⊥		⊥																								
<i>c</i>		⊥		⊥																							
<i>d</i>	⊥		⊥																								
5.	4	5p																									
6.	2	5p																									
SUBIECTUL II		(30 de puncte)																									
1.	Desenul corect	5p																									
2.	$11 \cdot 182 < n < 11 \cdot 183$	2p																									
	$2003 \leq n \leq 2012$	3p																									
3.	sunt 10 băieți	1p																									
	sunt 10 fete	1p																									
	numărul elevilor crește cu 5%	3p																									
4.	a) $m=1, f_1(a) = 2a \Rightarrow$ orice punct de pe grafic e de forma $M(a, 2a)$	2p																									
	$m \neq 1, f_m(a) - 2a = (m-1)(a+1) = 0 \Rightarrow a = -1$	2p																									
	mulțimea căutată este o dreaptă, graficul funcției f_1	1p																									

	b) $f_m(-1) = -2$ $P(-1, -2)$	2p 3p
5	$N = 25^{25} + 26 = (M3+1)^{25} + M3 + 2 = M3$ $N = 3 \cdot \frac{N}{3}$	3p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $15 \cdot 20 - (15-x)(20-x) = 75$ $x = \frac{35 - 5\sqrt{37}}{2}$ $x \approx 2,29$ m	2p 2p 1p
	b) $(15+x)(20+x) - 15 \cdot 20 = 75$ $x = \frac{-35 + 5\sqrt{61}}{2}$ $x \approx 2,02$ m	2p 2p 1p
	c) $17,29 \cdot 22,29 - 300 = 85,39$ $85,39 : 75 = 1,1385$ 13,85 %	2p 2p 1p
2.	a) $\sqrt{33124} = 182$ $182 : 2 = 91$ $\sqrt{100^2 + 91^2} \approx 135,2$ $135,2 \cdot 182 \cdot 2 = 49212,8 \text{ m}^2$	1p 1p 1p 2p

	b) $V = \frac{33124 \cdot 100}{3}$ $V \approx 1104133 \text{ m}^3$	5p
	c) $2500000 : 1104133 \approx 2,26$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta98

Prof Manițiu Blandina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{19}{2}$	5p
2.	$\frac{1}{2}$	5p
3.	4	5p
4.	24	5p
5.	45°	5p
6.	7,00	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$3x - 4 = 8$ sau $3x - 4 = -8$	2p
	$3x - 4 = 8 \Rightarrow 3x = 4 + 8 \Rightarrow 3x = 12 \Rightarrow x = 4 \in \mathbb{N}$	1p
	$3x - 4 = -8 \Rightarrow 3x = 4 - 8 \Rightarrow 3x = -4 \Rightarrow x = -\frac{4}{3} \notin \mathbb{N}$	1p
	$A = \{4\}$	1p
3.	Notăm x prețul inițial	1p
	$x + \frac{15}{100}x = 21 + 2$	2p
	$x + \frac{3x}{20} = 23 \Rightarrow 20x + 3x = 460 \Rightarrow 23x = 460$	2p
	$x = 460 : 23 \Rightarrow x = 20$ lei prețul inițial	1p

4.	<p>a) $f(0) = -3 \cdot 0 + 6 = 6$</p> <p>$f(1) = -3 \cdot 1 + 6 = -3 + 6 = 3$</p> <p>$f(2) = -3 \cdot 2 + 6 = -6 + 6 = 0$</p> <p>$f(0) + f(1) + f(2) = 6 + 3 + 0 = 9$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $A(-1, m) \in G_f \Leftrightarrow f(-1) = m$</p> <p>$-3(-1) + 6 = m$</p> <p>$3 + 6 = m \Rightarrow 9 = m \Rightarrow m = 9$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5	<p>$(\sqrt{2} - 1)^2 = (\sqrt{2})^2 - 2 \cdot \sqrt{2} \cdot 1 + 1^2 = 2 - 2\sqrt{2} + 1 = 3 - 2\sqrt{2}$</p> <p>$(\sqrt{2} + 1)^2 = (\sqrt{2})^2 + 2 \cdot \sqrt{2} \cdot 1 + 1^2 = 2 + 2\sqrt{2} + 1 = 3 + 2\sqrt{2}$</p> <p>$(\sqrt{2} - 1)^2 + (\sqrt{2} + 1)^2 = 3 - 2\sqrt{2} + 3 + 2\sqrt{2} = 6$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Desenează și notează paralelipipedul.</p> <p>$A_l = 2(L \cdot l + L \cdot h + l \cdot h).$</p> <p>$A_l = 2(3 \cdot 1,5 + 3 \cdot 0,75 + 1,5 \cdot 0,75) = 2(4,5 + 2,25 + 1,125) = 2 \cdot 7,875$</p> <p>$A_l = 15,75m^2.$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Aria unei plăci de faianță $= 15\sqrt{5} \cdot 15\sqrt{5} = 1125cm^2.$</p> <p>Ariile fețelor laterale sunt: $1,5 \cdot 0,75m^2 = 1,125m^2 = 11250cm^2$</p> <p>$3 \cdot 0,75m^2 = 2,25m^2 = 22500cm^2$</p> <p>$11250:1125=10$bucăți și $22500:1125=20$bucăți</p> <p>Avem nevoie de $10 \cdot 2 + 20 \cdot 2 = 20 + 40 = 60$ bucăți faianță.</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Volumul bazinului $V = L \cdot l \cdot h$</p>	<p>1p</p>

	$V = 3 \cdot 1,5 \cdot 0,75 = 4,5 \cdot 0,75 = 3,375m^3$ $3,375m^3 = 3375dm^3 \quad \text{și } 1dm^3 = 1litru$ $3375:675=5 \Rightarrow \frac{1}{5} \text{ din volumul bazinului se umple cu apă}$ $\text{Înălțimea apei în bazin va fi: } 0,75 \cdot \frac{1}{5} = \frac{75}{100} \cdot \frac{1}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{3}{20} = 0,15m$	1p 1p 2p 1p
2.	<p>a) $AM = \frac{1}{4} \cdot AB = \frac{1}{4} \cdot 12 = 3m \Rightarrow MB = 12 - 3 = 9m$</p> <p>$A_{AMND} = AM \cdot MN = 3 \cdot 3 = 9m^2$ aria suprafeței cultivate cu salată.</p> <p>$A_{MBCN} = MB \cdot BC = 9 \cdot 3 = 27m^2$ aria suprafeței cultivate cu ridichi.</p>	2p 2p 1p
	<p>b) $A_{ABCD} = AB \cdot AD = 12 \cdot 3 = 36m^2$</p> <p>Notăm p procentul cerut $\Rightarrow \frac{p}{100} \cdot 36 = 27 \Rightarrow p = \frac{27 \cdot 100}{36} = 75$</p> <p>75% din suprafața grădinii este cultivate cu salată.</p>	1p 3p 1p
	<p>c) $9 \cdot 12 = 108$ fire salată</p> <p>$27 \cdot 15 = 405$ fire ridichi $\Rightarrow 405 : 5 = 81$ legături ridichi</p> <p>$108 \cdot 1,5 = 162$ lei se obțin din vânzarea salatei</p> <p>$81 \cdot 2 = 162$ lei se obțin din vânzarea ridichilor</p> <p>$162 + 162 = 324$ lei se obțin din vânzare în total.</p>	1p 1p 1p 1p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 99

Prof Manițiu Blandina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	35	5p
2.	-1	5p
3.	$a = \sqrt{19}$	5p
4.	$5\sqrt{2}$ cm.	5p
5.	90	5p
6.	20	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează cubul	4p
	Notează cubul	1p
2.	Notăm numărul cu x	1p
	Sfertul numărului 400 este 100	1p
	$3x + 100 = 130 - 15.$	1p
	$3x = 130 - 15 - 100 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5.$	2p
3.	Notăm al doilea număr cu b	1p
	Media geometrică este $\sqrt{15b}$	1p
	$\sqrt{15b} = \sqrt{75}$	1p
	$15b = 75 \Rightarrow b = 75 : 15 \Rightarrow b = 5$	2p
4.	a) $x^2 - 5x + 6 = x^2 - 2x - 3x + 6$	2p
	$x(x - 2) - 3(x - 2)$	2p

	$(x-2)(x-3)$	1p
	b) $\frac{x^2-5x+6}{x^2-4} = \frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)(x+2)}$	3p
	Simplificăm prin $(x-2)$ și obținem fracția $\frac{x-3}{x+2}$.	2p
5	$3-2\sqrt{2} > 0 \Rightarrow 3-2\sqrt{2} = 3-2\sqrt{2}$	1p
	$1-\sqrt{2} < 0 \Rightarrow 1-\sqrt{2} = \sqrt{2}-1$.	2p
	$ 3-2\sqrt{2} + 2 1-\sqrt{2} = 3-2\sqrt{2} + 2(\sqrt{2}-1)$	1p
	$3-2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 2 = 3-2 = 1 \in \mathbb{Z}$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Desenează paralelipipedul.	1p
	$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$	1p
	$d = \sqrt{4^2 + 8^2 + 2^2}$	1p
	$d = \sqrt{16 + 64 + 4} = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$.	1p
	$d = 2\sqrt{21} \text{ cm}$.	1p
	b) Volumul paralelipipedului $V = a \cdot b \cdot c$	1p
	$V = 4 \cdot 8 \cdot 2 = 64 \text{ cm}^3 \Rightarrow$ jumătate din paralelipiped are volumul 32 cm^3	2p
	Un cub cu muchia 2 cm are volumul $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$	1p
	$32 : 8 = 4$ cubulețe	1p
	c) Aria laterală $= 2(a \cdot c + b \cdot c)$ unde a și b sunt dimensiunile bazei iar c este înălțimea.	2p

	$A_l = 2(4 \cdot 2 + 8 \cdot 2) = 2 \cdot 24 = 48 \text{ cm}^2.$	3p
2.	<p>a) $A_{DISC} = \pi R^2 = \pi \cdot (3\sqrt{5})^2 = 45\pi$</p> <p>$A_{DISC} = 45\pi \text{ m}^2$</p>	4p 1p
	<p>b) Triunghiul OBC este dreptunghic</p> <p>Notăm cu l latura pătratului și aplicăm Teorema lui Pitagora în triunghiul OBC</p> $OB^2 + BC^2 = OC^2 \Rightarrow \frac{l^2}{4} + l^2 = 45$ $5l^2 = 180 \Rightarrow l^2 = 36 \Rightarrow l = 6m$	1p 1p 1p 2p
	<p>c) $A_{ABCD} = l^2 = 36m^2$</p> <p>$A_{DISC} = 45\pi \Rightarrow A_{SEMIDISC} = \frac{45\pi}{2} m^2.$</p> <p>Raportul cerut este egal cu $\frac{36}{\frac{45\pi}{2}} = \frac{72}{45\pi} = \frac{8}{5\pi}.$</p> <p>Notăm cu p procentul care trebuie aflat</p> $\frac{p}{100} \cdot \frac{45\pi}{2} = 36 \Rightarrow p = \frac{36 \cdot 200}{45\pi} = \frac{160}{\pi} = 50,95$ <p>50,95% din aria semidiscului este aria pătratului</p>	1p 1p 1p 1p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 100

Prof Manițiu Blandina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	4	5p
2.	$\{0,1,2,3,4,5,6\}$	5p
3.	$\frac{9}{16}$	5p
4.	10π	5p
5.	64	5p
6.	13	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$86 \cdot 2 = 258$ banane	1p
	$86 : 2 = 43$ portocale consumate și 43 portocale rămase	1p
	$\frac{2}{3} \cdot 258 = 172$ banane consumate	1p
	$258 - 172 = 86$ banane rămase	1p
	$43 + 86 = 129$ fructe rămase în coș	1p
3.	Notăm numărul copiilor cu x	1p
	$400 \cdot x + 2000 = 500 \cdot x - 500$	2p
	$400x - 500x = -2000 - 500 \Rightarrow -100x = -2500 \Rightarrow x = 25$ copii.	1p
	Prețul: $25 \cdot 400 + 2000 = 10000 + 2000 = 12000$ lei	1p

4.	<p>a) $f(0) = 3 \cdot 0 + 4 = 4 \Rightarrow A(0,4) \in G_f$</p> $f\left(-\frac{4}{3}\right) = 3 \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) + 4 = 0 \Rightarrow B\left(-\frac{4}{3}, 0\right) \in G_f$	2p 3p
	<p>b) Punctul de intersecție al G_f cu Ox este $B\left(-\frac{4}{3}, 0\right) \Rightarrow OB = \left -\frac{4}{3}\right = \frac{4}{3}$</p> <p>Punctul de intersecție al G_f cu Oy este $A(0,4) \Rightarrow OA = 4$</p> $A_{\Delta AOB} = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{OA \cdot OB}{2} = \frac{4 \cdot \frac{4}{3}}{2} = 4 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{8}{3}.$	2p 1p 2p
5	$(x+5)^2 - x - 5 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 - x - 5 = x^2 + 10x + 25 - x - 5 = x^2 + 9x + 20$ $(x+4)(x+5) = x \cdot x + x \cdot 5 + 4 \cdot x + 4 \cdot 5 = x^2 + 5x + 4x + 20 = x^2 + 9x + 20.$ <p>Avem $(x+5)^2 - x - 5 = (x+4)(x+5)$</p>	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Dacă notăm cu O ȘI O' centrele bazelor cubului, atunci înălțimea ornamentului va fi $VO \perp (ABCD), O' \in VO \Rightarrow VO = VO' + O'O$</p> <p>Diagonala bazei cubului este $60\sqrt{2} \Rightarrow O'C' = 30\sqrt{2} \text{ cm}$</p> <p>$\Delta VO'C'$ dreptunghic $\Rightarrow VO'^2 = VC'^2 - O'C'^2 = 45^2 - (30\sqrt{2})^2 = 225^2 \Rightarrow VO' = 15 \text{ cm}.$</p> <p>$VO = 60 + 15 = 75 \text{ cm}.$</p>	2p 1p 1p 1p
	<p>b) Trebuie calculată aria laterală a întregului ornament</p> $A_{\text{laterală cub}} = 4 \cdot l^2 = 4 \cdot 60^2 = 4 \cdot 3600 = 14400 \text{ cm}^2.$ $A_{\text{laterală piramidă}} = \frac{\text{Perimetrul}_{\text{bazei}} \cdot \text{apotema}_{\text{piramidei}}}{2}$ $\text{Apotema}_{\text{piramidei}} = \sqrt{15^2 + (30)^2} = \sqrt{1125} = 15\sqrt{5} \text{ cm}$	1p 1p 1p

	$A_{\text{lateral piramidei}} = \frac{240 \cdot 15\sqrt{5}}{2} = 1800\sqrt{5} \text{ cm}^2$	1p
	Aria hârtiei colorate este egală cu: $(14400 + 1800\sqrt{5}) \text{ cm}^2$.	1p
	<p>c) Calculăm volumul întregului ornament, și avem:</p> $l^3 + \frac{l^2 \cdot VO'}{3} (\text{volumul cubului} + \text{volumul piramidei}) = l^2 \left(l + \frac{VO'}{3} \right)$	2p
	$60^3 + \frac{60^2 \cdot 15}{3} = 3600 \cdot 65 = 234000 \text{ cm}^3.$	1p
	1 dm ³ = 1 litru	1p
	234000 cm ³ = 234 dm ³ = 234 litri de apă	1p
2.	<p>a) Reprezintă segmentul MN ⇒ ANMD trapez dreptunghic.</p> <p>Ducem DE ⊥ AB, E ∈ [AB] ⇒ MN = DE, AE = (120 - 80) : 2 = 40 : 2 = 20 și din triunghiul dreptunghic AED aflăm DE² = AD² - AE² = 625 - 400 = 225, deci DE = 15</p>	1p
	$A_{ANMD} = \frac{(AN + MD) \cdot MN}{2} = \frac{(20 + 30 + 30) \cdot 15}{2} = 40 \cdot 15 = 600 \text{ cm}^2$	2p
	<p>b) $A_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot DE}{2} = \frac{(120 + 80) \cdot 15}{2} = 1500 \text{ cm}^2.$</p> <p>Notăm cu p procentul care se cere, deci:</p>	2p
	$\frac{p}{100} \cdot 1500 = 600 \Rightarrow p = 40\%$	1p
	<p>c) 50 · 100 = 5000 lei prețul plăcilor de forma ABCD.</p>	2p
	40% din 100 este egal cu 40 lei	1p
	25 · 40 = 1000 lei prețul plăcilor de forma ANMD	1p
	Prețul total al pavajului: 5000 lei + 1000 lei = 6000 lei.	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 101

Prof :Manițiu Blandina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\sqrt{2}$	5p
2.	76	5p
3.	$\frac{4}{7}$	5p
4.	12	5p
5.	150	5p
6.	38,5	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma	4p
	Notează prisma	1p
2.	Fie x numărul bărbaților	1p
	Vom avea 4x numărul femeilor	1p
	$4x + x = 60 \Rightarrow 5x = 60 \Rightarrow x = 12$	2p
	12 bărbați și $12 \cdot 4 = 48$ femei	1p
3.	$2 \leq \frac{x+3}{4} \leq 5 / \cdot 4 \Rightarrow 8 \leq x+3 \leq 20 / -3 \Rightarrow 5 \leq x \leq 17$	4p
	$x \in [5, 17]$	1p
4.	a) $f(x) = g(x)$	2p
	$x + 4 = 2x - 2 \Rightarrow x = 6$	1p
	$f(6) = 6 + 4 = 10$	1p

	P(6,10) este punctual comun	1p
	b) G_f intersectează Ox în A(-4,0) G_g intersectează Ox în B(1,0) Deci $AB=1+4=5$ și înălțimea triunghiului ABP cu bază AB va fi 10. $A_{\Delta PAB} = \frac{AB \cdot 10}{2} = \frac{5 \cdot 10}{2} = 25.$	1p 1p 1p 2p
5	$(x^2 + 6x + 9) = (x + 3)^2$ $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$ $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 9} = \frac{(x + 3)^2}{(x + 3)(x - 3)} = \frac{x + 3}{x - 3}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_{\Delta ABC} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}.$ $A_{\Delta ABC} = \frac{144 \sqrt{3}}{4} = 36 \sqrt{3} \text{ cm}^2.$	2p 3p
	b) În ΔVOM , $m(\sphericalangle O) = 90^\circ \Rightarrow VM^2 = VO^2 + OM^2.$ Dar $OM = \frac{1}{3} AM = \frac{1}{3} \frac{l \sqrt{3}}{2} = 2 \sqrt{3}$ $VM^2 = 10^2 + (2 \sqrt{3})^2 = 100 + 12 = 112 \Rightarrow VM = 4 \sqrt{7} \text{ cm.}$ (apotema piramidei) $A_{laterală} = \frac{\text{Perimetrul}_{bazei} \cdot \text{apotema}}{2}$ $A_{laterală} = \frac{36 \cdot 4 \sqrt{7}}{2} = 72 \sqrt{7} \text{ cm}^2.$	1p 1p 1p 1p 1p

	<p>a) Raportul înălțimilor celor două piramide este $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$</p>	2p
	$\frac{V_{VA'B'C'}}{V_{VABC}} = \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}.$	3p
2.	<p>a) $A = \frac{(AB + CD)AD}{2}$</p>	2p
	$A = \frac{(45 + 35)24}{2} = \frac{80 \cdot 24}{2} = 40 \cdot 24 = 960cm^2$	3p
	<p>b) $A_{NBCM} = 960 : 2 = 480cm^2 \Rightarrow A_{ANMD} = 480cm^2$</p>	3p
	<p>Dacă $DM=x$, atunci $24 \cdot x = 480 \Rightarrow x = 480 : 24 = 20cm$.</p>	2p
	<p>c) Fie n pătrate cu latura de lungime l</p>	1p
	$n \cdot l^2 = 480, n \text{ să fie minim.}$	2p
	<p>480=30·16 este descompunerea lui 480 astfel ca n(primul factor) să fie minim iar al doilea să fie pătrat perfect, deci putem înscrie 30 pătrate cu latura de 4cm</p>	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 102

Prof Marcu Ștefan Florin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	6	5p
2.	0,07	5p
3.	80	5p
4.	1	5p
5.	60	5p
6.	12	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$3x+6-1 \leq x+9$	1p
	$x \leq 2$	2p
	$A = \{ 0,1,2 \}$	1p
	Numărul de elemente =3	1p
3.	Notează lungimea drumului=x	1p
	$\frac{1}{2}x + \frac{2}{5}x + 2 = x$	2p
	$x = 20$ km	2p
4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului	4p
	Trasarea graficului funcției	1p
	b) $3x-6=x-4$	2p

	$x=1$	1p
	$y=-3$	1p
	$A(1,-3)$	1p
5	$x^2 = (2 - \sqrt{5})^2 = 9 - 4\sqrt{5}$	2p
	$y^2 = 9 + 4\sqrt{5}$	2p
	$x^2 + y^2 = 18 \in \mathbb{N}$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Notăm cu a, b, c lungimile muchiilor . Atunci :	
	$a^2 + b^2 = 25$	1p
	$b^2 + c^2 = 34$	1p
	$a^2 + c^2 = 41$	1p
	$a^2 + b^2 + c^2 = 50$	1p
	Diagonala = $5\sqrt{2}$ m	1p
	b) Folosim a) și avem :	
	$c^2 = 50 - 25 = 25 \Rightarrow c = 5$ m	2p
	$a^2 = 50 - 34 = 16 \Rightarrow a = 4$ m	2p
	$b^2 = 50 - 41 = 9 \Rightarrow b = 3$ m	1p
	c) Aria = $2(ab + ac + bc)$	3p
	Aria = 94 m^2	2p
2.	a) Se observă că : $AD + BC = AB + CD = 12$ m	3p

	Perimetrul=24 m	2p
	b) $AB=CD=6$ m	1p
	$S = \frac{(AD + BC)MN}{2}$	1p
	$MN=4\sqrt{2}$ m	2p
	$S=24\sqrt{2}$ m ²	1p
	c) $S_{\text{visini}} = 8\pi$, unde $r=2\sqrt{2}$ m	2p
	$S_{\text{ciresi}} = 24\sqrt{2} - 8\pi$	1p
	Verifică : $24\sqrt{2} - 8\pi < 8\pi$	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 103

Prof Marcu Ștefan Florin .

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	0	5p
2.	220	5p
3.	75	5p
4.	4	5p
5.	90	5p
6.	6	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.	Desenează piramida Notează piramida	4p 1p
2.	$-3 < 2x - 1 < 3$ $A = (-1, 2)$ $A \cap (Z - N) = \emptyset$	2p 2p 1p
3.	Notăm cu $x = \text{preț caiet}$, și cu $y = \text{preț pix}$. $3x + 2y = 5$ lei $2x + 3y = 5$ lei $x = y = 1$ leu $x + y = 2$ lei	1p 1p 1p 1p 1p
4.	a) $A \left(\frac{2}{3}, 0 \right)$ $B (0, 2)$	3p 2p
	b) $f(m) = 5$ $m = -1$	3p 2p
5	$\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1} = 3 + 2\sqrt{2}$ $\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1} = 3 - 2\sqrt{2}$ $\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1} + \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1} \in N$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Vom nota cu $M = \text{mijlocul laturii } BC$, cu $O = \text{centrul bazei}$. Ducem $ON \perp VM$. Aplic teorema lui Pitagora, în triunghiul VOA	2p

	$VA = \sqrt{208}$	3p
	b) $V = \frac{Aria_{bazei} * h}{3}$ $Aria_{bazei} = 108 \sqrt{3} m^2$ $V = 288 \sqrt{3} m^3$	2p 2p 1p
	c) Arăt că $ON \perp (VBC)$ $VO = 8 m$, $OM = 6 m$ $VM = 10 m$ $ON = 4,8 m$	1p 1p 1p 2p
2.	a) $L_{gard} = 70\pi$ Arăt că $L_{gard} = 70\pi < 221 m$	3p 2p
	b) $S_{parc} = 1200 + 625 \pi m^2$ $\frac{S - 1200}{\pi} = 625 = 25^2$	3p 2p
	c) Se observă că întregul parc , poate fi înconjurat cu un gard , în formă de pătrat , de latură 70 m . Arăt că : $70 \sqrt{2} < 105$	3p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 104

Prof . Marcu Ștefan Florin .

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	10	5p
2.	9	5p
3.	160	5p
4.	5	5p
5.	30	5p
6.	13	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează cubul	4p
	Notează cubul	1p
2.	$-5 < x + 1 < 5$	2p
	$-6 < x < 4$	1p
	A are 9 elemente .	2p
3.	Fie $x = \text{nr. cămile}$, $y = \text{nr. dromaderi}$. Atunci :	1p
	$x + y = 30$	1p
	$2x + y = 50$	1p
	$x = 20$	
	$y = 10$	2p
4.	a) Rezolvă ecuația $f(x) = 0$, deci $x = 2$.	2p
	Observă că 2 face parte din numerele $-2011, \dots, 2011$	2p

	Produsul este egal cu 0 .	1p
	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului	4p
	Trasarea graficului funcției	1p
5	$M_g = \sqrt{ab}$	2p
	ab=1	2p
	$M_g = \sqrt{ab} = 1$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Ducem $AM \perp BC$, $VO \perp (ABC)$, unde O este centrul bazei .	1p
	$OM = \sqrt{3}$ m	2p
	$VM = 2\sqrt{3}$ m	2p
	b) $A_{laterală} = 18 \sqrt{3} \text{ m}^2$	3p
	$V = 9 \sqrt{3} \text{ m}^3$	2p
	c) În $\triangle VOM$, $OM = \sqrt{3}$ m și $VM = 2\sqrt{3}$ m ,deci $m(\angle MVO) = 30^\circ$	3p
	Atunci , $m(\angle VMO) = 60^\circ$	2p
2.	a) $L_{gard} = 3 * AB + L_{semicerc}$	2p
	$L_{semicerc} = 50 \pi$	2p
	$L_{gard} = 300 + 50 \pi$	1p
	b) $S_{livada} = S_{patrat} + S_{semidisc}$	1p
	$S_{patrat} = 1 \text{ ha}$	1p
	$S_{semidisc} = 1250 \pi$	1p
		2p

	Arăt că $1250 \pi < 4000$	
	c) $S_{meri} = S_{ADM} + S_{sfertcerc}$	1p
	$S_{ADM} = 2500 \text{ m}^2$	1p
	$S_{sfertcerc} = 625 \pi \text{ m}^2$	1p
	$S_{peri} = 7500 + 1250 \pi \text{ m}^2$	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 105

Prof : Marcu Ștefan Florin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	b	5p
2.	490	5p
3.	2,5	5p
4.	40	5p
5.	90	5p
6.	720	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$-4 < 2x - 1 < 4$	2p
	$A = \{-1, 0, 1, 2\}$	2p
	$A \cap N$ are 3 elemente .	1p

3.	<p>Notăm cu l=latura pătratului . Atunci , suprafața inițială este l^2 .</p> $l+50\% \quad l = \frac{3}{2} l$ <p>Suprafața finală = $\frac{9}{4} l^2$</p> <p>Suprafața finală- suprafața inițială= $\frac{5}{4} l^2$</p> $\frac{5}{4} = 125\%$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) $f(1)=3$</p> <p>$f(1)=a-2$</p> <p>$a=5$</p>	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b)) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului</p> <p>Trasarea graficului funcției</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>
5	<p>Recunoasterea formulei $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$</p> <p>Aplicarea formulei pentru : $a = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ și $b = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Notăm cu l : muchia tetraedrului , cu R=raza cercului circumscris unei fețe a tetraedrului , și cu h= înălțimea tetraedrului .</p> $R = \frac{l\sqrt{3}}{3}$ <p>$R=10$ m</p> <p>$h=10\sqrt{2}$ m</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>3p</p>
	$V = \frac{A_b \cdot h}{3}$	<p>2p</p>

	$A_b = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 75\sqrt{3}m^2$ $V = 250 \sqrt{6}m^3$	<p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Fie O un punct situat în interiorul tetraedrului . Notăm cu h_1, h_2, h_3, h_4 , distanțele de la O la fețele tetraedrului . Atunci :</p> $V_{ABCD} = V_{OABC} + V_{OACD} + V_{OABD} + V_{OBOD}$ $h_1 + h_2 + h_3 + h_4 = h = 10 \sqrt{2} \text{ m}$	<p>2p</p> <p>3p</p>
2.	<p>a) $S = l^2 = 10000m^2$</p> <p>$l = 100 \text{ m}$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $S_{meri} = \pi R^2 = 2500\pi$</p> <p>$S_{pruni} = 10000 - 2500\pi$</p> <p>Verifică inegalitatea</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $OA = OB = R \sqrt{2} = 50\sqrt{2} \text{ m}$</p> <p>$AB = 100 \text{ m}$</p> <p>$L_{gard} = 100\sqrt{2} + 100m$</p>	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 106

Prof. Militaru Corina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	34	5p
2.	0	5p
3.	5	5p
4.	$\frac{8\sqrt{3}}{3}$	5p
5.	$2\sqrt{29}$	5p
6.	8	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Realizarea desenului	4p
	Notăția tetraedrului	1p
2.	$a + b = 27, b = a + \frac{25}{100}a$	2p
	$a + a + \frac{1}{4}a = 27 \Rightarrow 9a = 108$	2p
	$a = 12$ și $b = 15$	1p
3.	$a + b + c = 62, 6a = 9b = 15c = k$	2p
	$\frac{k}{6} + \frac{k}{9} + \frac{k}{15} = 62, \frac{31k}{90} = 62 \Rightarrow k = 180$	2p
	$a = 30, b = 20, c = 12.$	
4.	a) $10x - 5 = 5(2x - 1)$	2p

	$4x^2 - 1 = (2x - 1)(2x + 1)$ $E(x) = \frac{5}{2x + 1}$	2p 1p
	<p>b) $\frac{5}{2x + 1} \in \mathbb{Z} \Rightarrow 2x + 1 \mid 5 \Rightarrow 2x + 1 \in \{\pm 1, \pm 5\}$</p> $x \in \{-3, -1, 0, 2\}$	3p 2p
5	$f(-3) = -3, g(2) = 4 + m$ $4 + m = -3 \Rightarrow m = -7$	3p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Notăm cu x și y - lungimile celor două alei $\Rightarrow \begin{cases} x + y = 7 \\ x = y + 1 \end{cases}$.</p> $x = 4 \text{ m și } y = 3 \text{ m}$	3p 2p
	<p>b) Notăm rombul ABCD și $AC \cap BD = \{O\}$.</p> <p>Aplicăm teorema lui Pitagora în triunghiul AOB $\Rightarrow AB^2 = AO^2 + BO^2$</p> $AB = 2,5 \text{ m}$	3p 2p
	<p>c) Pe fiecare latură se plantează câte 5 arbuști \Rightarrow sunt necesari 20 arbuști</p> $20 \cdot 12,5 = 250 \text{ lei}$ costă amenajarea grădinii	3p 2p
2.	<p>a) $V_{\text{cub mare}} = 64 \cdot 1^3 = 64 \text{ cm}^3$</p> <p>Notăm L = latura cubului mare</p> $L^3 = 64 \Rightarrow L = 4 \text{ cm}.$	3p 2p
	<p>b) Nr. cuburilor cu trei fețe vopsite = nr. vârfurilor cubului = 8</p> <p>Nr. cuburilor cu două fețe vopsite = $2 \cdot$ nr. muchiilor = 24</p>	2p 2p

	Nr. cuburilor cu o singură față vopsită = $4 \cdot \text{nr. fețelor} = 24$.	1p
	c) $V_{prismei} = A_b \cdot h = 63 \text{cm}^2$	3p
	$V_{prismei} < 64 \Rightarrow$ cuburile nu încap în cutia în formă de prismă	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 107

Prof. Militaru Corina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	0	5p
2.	$\frac{4}{5}$	5p
3.	72	5p
4.	144°	5p
5.	$24\sqrt{3}$	5p
6.	$\frac{1}{2}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Realizarea desenului	4p
	Notăția prismei	1p
2.	Notăm cu x – prețul inițial al obiectului	
	$x - \frac{10}{100}x = 63$	2p 2p

	$9x=630$ $x = 70$ lei	1p
3.	$\frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{1+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}+1}{2} - \frac{1-\sqrt{3}}{-2}$ $\frac{\sqrt{3}+1+1-\sqrt{3}}{2} = 1$	3p 2p
4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului Reprezentarea corectă a celor două puncte Trasarea graficului	2p 2p 1p
	b) $M(a, a-1) \in G_f \Rightarrow f(a) = a-1$ $f(a) = 5-a$ $5-a = a-1$ $a = 3$	2p 1p 1p 1p
5	$(2x+1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$ $(3x-1)(2x+1) = 6x^2 + x - 1$ $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 1$ $4x^2 + 4x + 1 - 6x^2 - x + 1 + x^2 - 4x + 1 = -x^2 - x + 6$ $(2-x)(3+x) = -x^2 - x + 6$	1p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $\begin{cases} [AC] \equiv [BC] \\ [AE] \equiv [BD] \\ \sphericalangle(CAE) \equiv \sphericalangle(CBD) \end{cases} \Rightarrow$	3p

	$\Rightarrow \triangle CAE \equiv \triangle CBD \Rightarrow [CE] \equiv [CD]$	2p
	<p>b) Fie M – mijlocul segmentului $[AB]$ și N – mijlocul segmentului $[ED]$</p> $d(C, DE) = CM + MN$ $CM = \frac{75\sqrt{3}}{2}$ $d(C, DE) = \left(\frac{75\sqrt{3}}{2} + 75 \right) km$	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Distanța parcursă de automobil = $AE + ED + BD = 225$ km</p> $t = \frac{225}{50} = \frac{9}{2} = 4h \text{ și } 30min$ <p>Ajunge la destinație la ora 15 și 25 min</p>	<p>2p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a) Notăm VABCD – piramida regulată și VO – înălțimea sa</p> $AC = 4\sqrt{2} \Rightarrow AO = 2\sqrt{2} \text{ dm .}$ <p>Aplicăm teorema lui Pitagora în triunghiul VOA \Rightarrow</p> $VO = 2\sqrt{2} \text{ dm.}$	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>b) Lungimea apotemei = $2\sqrt{3} \text{ dm .}$</p> $A_l = 16\sqrt{3} \text{ dm}^2$ $A_t = 16(\sqrt{3} + 1) \text{ dm}^2$	<p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $V = \frac{32\sqrt{2}}{3} \text{ dm}^3$</p> $V < \frac{32 \cdot 1,5}{3} = 16 \text{ dm}^3$	<p>2p</p> <p>2p</p>

	Sunt suficienți 18 dm^3 .	1p
--	-------------------------------------	----

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 108

Prof. Militaru Corina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$-4\sqrt{3}$	5p
2.	$[-2,1)$	5p
3.	5	5p
4.	80°	5p
5.	$9\sqrt{3}$	5p
6.	7,00	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Realizarea desenului Notăția cubului	4p 1p
2.	Fie x – suma inițială I zi – $\frac{1}{3}x$; A II-a zi – $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}x + 20 = \frac{1}{6}x + 20$ $\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + 20 + 127 = x$ $x = 294$ lei	2p 3p
3.	Fie n – numărul de elevi	2p

	$n = 15a + 3 ; n = 20b + 3 ; n = 24c + 3$ Deci , $n - 3$ este multiplu comun al numerelor 15, 20, 24 $[15, 20, 24] = 120 \Rightarrow n = 123$	3p
4.	a) $x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2$ $x^2 - 5x + 4 = (x-1)(x-4)$ $E(x) = \frac{x-1}{x-4}$	2p 2p 1p
	b) $E(5) = \frac{5-1}{5-4} = 4$ $E(3) = \frac{3-1}{3-4} = -2$ $E(5) - E(3) = 6$	2p 2p 1p
5	Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului Reprezentarea corectă a celor două puncte Trasarea graficului	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	$l \cdot L = 2000$ a) $\frac{l}{8} = \frac{L}{10} = k$ $k^2 = 25, k > 0 \Rightarrow k = 5$ $L = 50 \text{ m}, l = 40 \text{ m}$	5p
	b) Aria locului de joacă = 900 m^2 Aria rondului de flori = $4\pi \text{ m}^2$ Aria suprafeței plantată cu gazon = $2000 - 900 - 4\pi = (1100 - 4\pi) \text{ m}^2$	5p

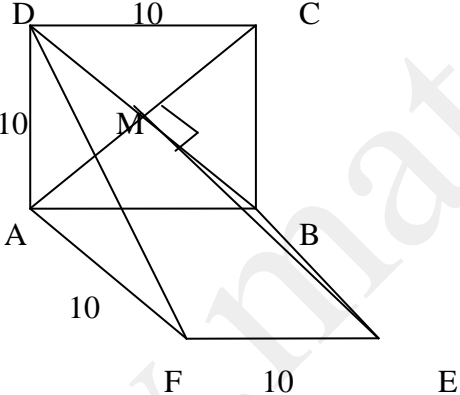
	c) Lungimea cercului = $1,6 \pi$ $1,6 \pi < 1,6 \cdot 3,15 = 5,04$ $5,04 < 5,2$, deci sunt suficienți 5,2 m bordură	2p 2p
2.	a) $A_l = 72m^2$ $80 - 72 = 8 m^2$ mai rămân	4p 1p
	b) lungimea barei = diagonala paralelipipedului $d = 2\sqrt{46} m$.	2p 3p
	c) $A_l = 60 \Rightarrow L + l = 20 \Rightarrow L = 20 - l$ $V = l \cdot (20 - l) \cdot 2 = (20l - l^2) \cdot 2 = 200 - 2(10 - l)^2$ Volumul ia valoarea maximă dacă $(10 - l)^2 = 0 \Rightarrow l = L = 10m$	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 109

Prof. Mirita Petruta

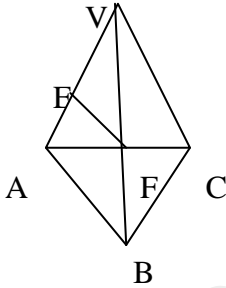
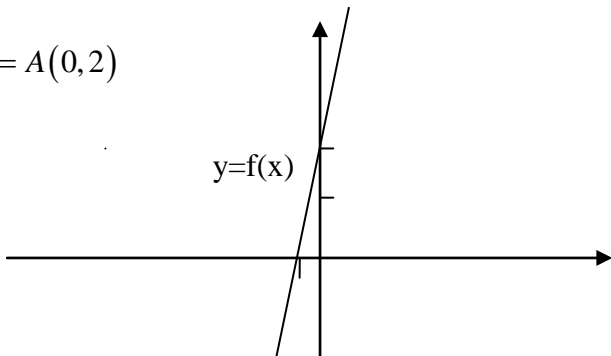
SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	16	5p
2.	80	5p
3.	110 000	5p
4.	-2	5p
5.	$9\sqrt{3} \text{ cm}^2$	5p
6.	$\frac{15}{2} \text{ cm}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	9 elemente	5p
2.	x – nr. de băieți y – nr. de fete $\begin{cases} 2y = x \\ y - 1 = x - 7 \end{cases}$ cu soluția $x = 6$ și $y = 12$, deci Elena are 5 colege.	5p
3.	$\frac{4\sqrt{3}}{27}$	5p
4.	a) $\sqrt{f(1)+f(-3)} = \sqrt{3} \Rightarrow$ rezultatul este 1.	5p
	b) $f(0) = \frac{1}{2}$, deci $A(0, \frac{1}{2})$ este punctul de intersecție cu axa Oy.	5p
5	. Latura $\triangle AD'C$ - echilateral este egală cu diagonala unui pătrat, deci $12\sqrt{2}$. $A_{\triangle AD'C} = 72\sqrt{3} \text{ cm}^2$..	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)

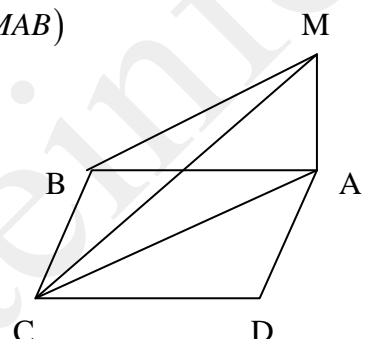
1.	<p>a) Arătăm că : $E_1 = \frac{X+1}{(X+1)^2} = \frac{1}{X+1}$, iar $E_1(\sqrt{2}-1) = \frac{1}{\sqrt{2}}$;</p>	5p
	<p>b) $E_2(x) = \frac{3}{x+1}$,</p> $2E_1(x) + \frac{1}{E_2(x)} = 0 \Rightarrow \frac{2}{x+1} + \frac{x+2}{x-1} = 0 \Rightarrow \frac{x^2+5x}{x^2-1} = 0 \quad x \in \mathbb{R} / \{\pm 2\}$ <p>Soluțiile sunt: $x_1=0$ și $x_2=-5$</p>	5p
	<p>c) $\frac{3}{x+1} \in \mathbb{Z} \Rightarrow x+1/3 \Rightarrow x+1 \in \{\pm 1, \pm 3\} \Rightarrow x \in \{-4; -2; 0; 2\}$</p>	5p
2.	<p>a)</p> 	5p
	<p>b) $d(F, CD) = FD$, în $\triangle DAF$, $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $DF = 10\sqrt{2}$ cm.</p> <p>$D(E, AC) = EM$ înălțime în triunghiul echilateral ACE, $AC = 10\sqrt{2}$.</p> <p>$EM = 5\sqrt{6}$ cm</p>	5p
	<p>c) $m(\sphericalangle FE, DB) = 45^\circ$</p>	5p

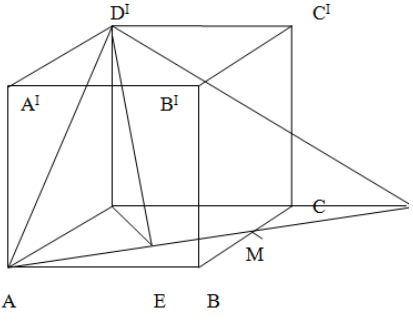
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 110

Prof. Mirita Petruta

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$x+y=6$ și $x-y = \frac{20}{3}$. Deci $x^2 - y^2 = 40$.	5p
2.	$\sqrt{2^2 + 6^2} = 2 + 6$ este falsă	5p
3.	$(1+\sqrt{2})^2 + (1-\sqrt{2})^2 = 1+2\sqrt{2} + 2+1-2\sqrt{2} + 2 = 6$	5p
4.	$AB=\sqrt{2}$, $AC=\sqrt{6}$, $Aria(\Delta) = \sqrt{3} \text{ cm}^2$	5p
5.	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>$m(\sphericalangle ACB) = 80^\circ$</p> <p>$m(\sphericalangle EF, AC) = 40^\circ$.Deci</p> <p>$m(\sphericalangle EF, BC) = m(\sphericalangle ABC) = 60^\circ$.</p> </div> </div>	5p
6.	33,3 °C	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$E(x) = \frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 16} = \frac{(x-4)(x+3)}{(x-4)(x+4)} = \frac{x+3}{x+4}$	5p
2.	<p>$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x)=3x+2$</p> <p>$G_f \cap Ox = A\left(\frac{-2}{3}, 0\right); G_f \cap Oy = A(0, 2)$</p> <div style="text-align: center;">  </div>	5p

3.	$\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \geq 0 \text{ Avem } x + \frac{1}{x} = 14. \text{ Calculăm } \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = x + 2 + \frac{1}{x} = 16.$ <p>Deci $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) = 4$</p>	5p
4.	<p>a) $MB = 10 \text{ cm}$ și $MC = 2\sqrt{34} \text{ cm}$</p> <p>b) $CB \parallel AD, AD \perp MA \Rightarrow CB \perp MA$; $CB \perp AB, AB, MA \subset (MAB) \Rightarrow CB \perp (MAB)$</p> 	5p
5	$A(1;5) \in G_f \Leftrightarrow f(1) = 5 \Leftrightarrow m+1+m-3=5. \text{ Deci } m = \frac{7}{2}.$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) x-numărul de zile $2(82 - 4x) = 100 - 6x$; $x = 32$ zile</p> <p>b) $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = \frac{a^2 + b^2}{a^2 b^2} = \frac{3 + 2\sqrt{2} + 3 - 2\sqrt{2}}{(\sqrt{9-8})^2} = 6$</p> <p>c) $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} \Rightarrow b = \frac{3a}{2}$. Deci $\frac{a+b}{3a+2b} = \frac{a + \frac{3a}{2}}{3a + 2 \cdot \frac{3a}{2}} = \frac{5}{12}$</p>	5p
2.	<p>a) $A_1 = 24 \text{ cm}^2$</p>	5p

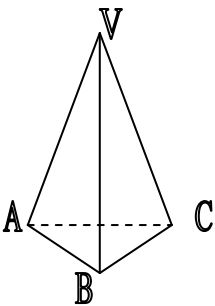
	 <p>b) $AD' = 2\sqrt{2}$, $AM = \sqrt{5}$, $AP = 2\sqrt{5}$, $PD' = \sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$</p> <p>$P_{APD'} = 4\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$ cm</p>	5p
	<p>c) $DE \perp AM$ și $D'E \perp AM$. Unghiul celor două plane este $\sphericalangle DED'$</p> <p>$\operatorname{tg} \alpha = \frac{DD'}{DE} = \frac{2}{DE}$; $DE = \frac{AD \cdot DP}{AP} = \frac{8}{2\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{5}$. Deci $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$.</p>	5p
	<p>c) $OP \perp AB$, $OP = \sqrt{2}$ cm, $CP = \frac{2\sqrt{3}}{2} = 2$ cm, iar $CO = \sqrt{5}$ cm</p>	5p

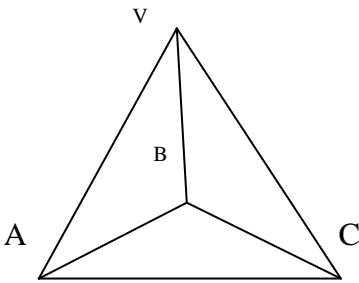
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 111

Prof. Mirita Petruta

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$[x] = 1$	5p
2.	$A \cap Z = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$	5p
3.	$\frac{x-1}{x+1}$	5p
4.	3 cm	5p

5.	60^0	5p
6.	80 %	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$-6x^2 + y^2 - 6xy - 2x + 6y - 1$	5p
2.	Mama:27 ani; fiul : 7 ani ; fiica : 2 ani	5p
3.	 <p>$h = 15\text{cm}$</p>	5p
4.	a) 60 %	5p
	b) $a=250$; $b=200$; $c=150$; $d=90$	5p
5	$\triangle AMP \sim \triangle ADC \Rightarrow \frac{AM}{AC} = \frac{MP}{CD} \Rightarrow MP = \frac{40}{3}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $E(x) = \frac{24x^2 + (3-8x)(3x-2)(3x+2)^2}{(3x+2)(3x-2) \cdot 25x-6} = \frac{3x+2}{3x-2}$	5p
	b) $E(0) = -1 \Rightarrow 3x+2+1 \leq 0 \Rightarrow x \leq -1 \Rightarrow x \in (-\infty, -1]$	5p
	c) $x=31$	5p

2.	<p>a) $A_b = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$. Deci $A_b = \frac{6^2\sqrt{3}}{4} \Leftrightarrow A_b = \frac{36\sqrt{3}}{4} \Leftrightarrow A_b = 9\sqrt{3} \text{ m}^2$</p> 	5p
	<p>b) $VO = h = 12 \text{ m}$</p> <p>M – mijlocul $[BC] \Rightarrow VM = a_p$</p> <p>$AM = h_b = \frac{l\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AM = \frac{6\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AM = 3\sqrt{3} \text{ m}$</p> <p>$OM = \frac{1}{3} \cdot AM \Leftrightarrow OM = \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{3} \Leftrightarrow OM = \sqrt{3} \text{ m}$</p> <p>În ΔVOM ($m(\sphericalangle VOM) = 90^\circ$) $\stackrel{T.P.}{\Rightarrow} VM^2 = VO^2 + OM^2$</p> <p>$\Leftrightarrow VM^2 = 12^2 + \sqrt{3}^2$</p> <p>$\Leftrightarrow VM^2 = 144 + 3$</p> <p>$\Leftrightarrow VM = \sqrt{147}$</p> <p>$\Leftrightarrow VM = 7\sqrt{3} \text{ m}$</p>	5p
	<p>c) În ΔVOC ($m(\sphericalangle VOC) = 90^\circ$):</p> <p>$\text{tg}(\widehat{VC; (\overline{ABC})}) = \text{tg}(\widehat{VC; \overline{OC}}) = \text{tg}(\sphericalangle VCO) = \frac{VO}{OC}$</p> <p>Fie N – mijlocul $[AB] \Rightarrow CN =$ înălțimea bazei $\Rightarrow CN = AM = 3\sqrt{3} \text{ m}$</p> <p>$OC = \frac{2}{3} \cdot AM \Leftrightarrow OC = \frac{2}{3} \cdot 3\sqrt{3} \Leftrightarrow OC = 2\sqrt{3} \text{ m}$</p> <p>Deci $\text{tg}(\widehat{VC; (\overline{ABC})}) = \frac{VO}{OC} = \frac{12}{2\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$</p>	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 112

Prof Mișca Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	10	5p
2.	3, (4)	5p
3.	10	5p
4.	8	5p
5.	$8\sqrt{2}$	5p
6.	20	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect paralelipipedul 4 puncte, notează 1 punct.	5p
2.	$40\% \text{ din } 420 = \frac{40}{100} \cdot 420 = 168$; 168 elevi participă la olimpiade și concursuri.	5p
3.	Eliminarea numitorilor: $10(x+3)+33=4(3x+2)-6(3-x)$ 2p ; Eliminarea parantezelor: $10x+30+33=12x+8-18+6x$ 2p ; Finalizare $x = \frac{73}{8}$ 1p .	5p
4.	a) Alegerea corectă a punctelor de pe grafic (exemplu A(1;1) și B(0;-1)) 2p ; Reprezentarea corectă a punctelor în sistemul de axe ortogonale 2p Finalizare 1p	5p
	b) $n=2 \cdot 1-1+2 \cdot 2-1+2 \cdot 3-1+\dots+2 \cdot 2007-1=2(1+2+3+\dots+2007)-2007$ 2p $n = 2007 \cdot 2008 - 2007 = 2007^2$ 3p	5p
5	$E(x) = \frac{x^2 + x^2 - 4x + 4 - x^2 + 2x}{x(x-2)} : \frac{x^2 - 2x + 4}{x}$; $E(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x(x-2)} \cdot \frac{x}{x^2 - 2x + 4}$; $E(x) = \frac{1}{x-2}$	5p
		(30 de

SUBIECTUL III		puncte)
1.	a) În ΔBAD $BD^2=AB^2+AD^2$; $BD=6\sqrt{2}$ În ΔMAB , $MB^2=AB^2+AM^2$, $MB=6\sqrt{2}=MD$ deci ΔMBD echilateral	5p
	b) Fie $AC \cap BD = \{O\}$, $AO \perp DB$ (diagonalele pătratului sunt perpendiculare) 1p $MA \perp (ABC)$, $AO \perp BD$; $AO, BD \subset (ABC)$ rezultă $MO \perp BD$ 2p . Calculează $MO=3\sqrt{6}$ deci $d(M, BD) = 3\sqrt{6}$ cm 3p	5p
	c) Unghiul dintre MC și (ABC) este egal cu unghiul dintre MC și AC ; $\sin(\angle MCA) = \frac{MA}{MC} = \frac{6}{6\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	5p
2.	a) Fie $DE \perp BC$, $E \in BC$; ΔDEC dreptunghic în E și $m(\angle CDE)=30^\circ \implies$ (teor. unghiului de 30°) $EC = \frac{DC}{2}$; $DE^2 = DC^2 - EC^2$; $DE = 4\sqrt{3}$ cm rezultă $P_{ABCD} = 4(9 + \sqrt{3})$ cm	5p
	b) $A_{ABCD} = \frac{(12+16)4\sqrt{3}}{2}$; $A_{ABCD} = 56\sqrt{3} \text{ m}^2$; $A = 56 \cdot 1,7 \text{ m}^2 = 95,2 \text{ m}^2$	5p
	c) Prețul parchetului este de $95,2 \cdot 30 \text{ lei} = 2856 \text{ lei} < 2900 \text{ lei}$. Deci sunt suficienți 2900 lei	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 113

Prof Mișca Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	3	5p
2.	$5\sqrt{2}$	5p
3.	60	5p
4.	$10\sqrt{3}$	5p
5.	40	5p
6.	113	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect prisma 4 puncte, notează 1 punct.	5p
2.	$x^2=54+36\sqrt{2}$	2p
	$y^2=54-36\sqrt{2}$	2p
	Finalizare	1p
3.	$n=a(a^2-1)$	1p
	$n=a(a-1)(a+1)$	2p
	n este produs de trei numere consecutive, deci divizibil cu 3	2p
4.	a) Fie x lungimea autostrăzii; În anul I s-a construit $\frac{1}{4}x$ - 1p ; În anul al doilea an s-a construit $\frac{60}{100} \cdot \frac{3}{4}x = \frac{9}{20}x$ 1p ; scrierea ecuației: $\frac{1}{4}x + \frac{9}{20}x + 72 = x$ 1p ; rezolvarea ecuației și scrierea soluției; lungimea autostrăzii este 240 km 2p	5p
	b) $240 - 72 = 168$; Pentru 168 km firma primește $168 \cdot 3000 : 240 = 2100$ milioane euro	5p

5	Alegerea corectă a punctelor de pe grafic (exemplu A(2;0) și B(1;-2)) 2p ; Reprezentarea corectă a punctelor în sistemul de axe ortogonale 2p Finalizare 1p	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_t = l^2 \sqrt{3}$ 2p ; $A_t = \sqrt{3} \text{ dm}^2$	5p
	b) $V = l^3 \frac{\sqrt{2}}{12}$ $V = 1,41 : 12 \text{ dm}^3 = 0,1175 \text{ dm}^3 = 117,5 \text{ ml}$	5p
	c) Cantitatea de lapte necesară pentru o zi este $117,5 \text{ ml} \cdot 650 = 76375 \text{ ml} = 76,375 \text{ l}$; $3 \cdot 76,375 = 229,125$ deci 229,125 lei costă cantitatea de lapte pentru o zi.	5p
2.	a) $\text{Aria}_{\text{teren}} = 50 \cdot 100 \text{ m}^2 = 5000 \text{ m}^2$	5p
	b) $\text{Aria}_{\text{pistei}} = (100 + 12) \cdot (50 + 12) - 5000$; $\text{Aria}_{\text{pistei}} = 6944 - 5000$ $\text{Aria}_{\text{pistei}} = 1944 \text{ m}^2$	5p
	c) Sunt necesare $5000 \cdot 30 \text{ g} = 150000 \text{ g}$ de semințe = 150 kg semințe.	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 114

Prof. Mișca Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	5	5p
2.	0, 1, 2, 3	5p
3.	22	5p
4.	25π	5p
5.	13	5p

6.	41	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect piramida patrulateră 4 puncte, notează 1 punct.	5p
2.	$340 - \frac{15}{100} \cdot 340 = 289$; noul preț al bicicletei este de 289 lei	5p
3.	$n = 9x^2 + 12x + 4 + 9x^2 - 4 - 18x^2 - 12x$; $n=0 \in \mathbf{Z}$	5p
4.	a) $M(a; -1) \in G_f \Leftrightarrow f(a) = -1 \Leftrightarrow a^2 + 2a = -1 \Leftrightarrow a^2 + 2a + 1 = 0 \Leftrightarrow (a + 1)^2 = 0 \Rightarrow a = -1$	5p
	b) $a = -1 \Rightarrow f(x) = -x - 2$ 1p alegerea corectă a punctelor de pe grafic 2p reprezentarea corectă a punctelor și trasarea graficului 2p	5p
5	Fie n numărul merelor din coș. $n = 6c_1 + 2$; $n = 8c_2 + 2$; $n-2 = 6c_1 = 8c_2$; $n - 2 = [6,8]$, $n=26$, deci cel mai mic număr de mere din coș este 26.	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $DD' \perp (ABC)$; $DB \perp AC$; $AC \cap DB = \{O\}$; $DO, AC \subset (ABC) \Rightarrow$ (teorema celor trei perpendiculare) $D'O \perp AC \Rightarrow d(D', AC) = D'O$ 3p $DO = \frac{DB}{2} = \frac{8\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2} \Rightarrow D'O = 4\sqrt{6}$ m 2p	5p
	b) $BB' \perp (A'B'C') \Rightarrow BB' \perp B'D'$; $B'D' = 8\sqrt{2}$; $BB' = 8$; $A_{BB'D'} = 32\sqrt{2}$ m ² .	5p
	c) $A_1 = 4A_{ABB'A'} = 4 \cdot 64 = 256$; $A_1 = 256\text{m}^2$; $256 : 40 = 6,4$ deci sunt necesare 7 cutii cu vopsea	5p
2.	a) $l = 50$ cm \Rightarrow raza = 25 cm	5p
	b) $A_{\text{pătrat}} - A_{\text{disc}} = 2500 - 625\pi = 2500 - 1962,5 = 537,5$. Pierderea este de 537,5 cm ²	5p
	c) $L_{\text{cerc mare}} + L_{\text{cerc mic}} = 2 \cdot 25\pi + 2 \cdot 10\pi = 50\pi + 20\pi = 70\pi = 219,8$; 219,8 cm = 2,198 m	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 115

Prof Mișca Maria

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	3	5p
2.	2	5p
3.	995	5p
4.	15	5p
5.	240	5p
6.	39	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect 4 puncte, notează corect 1 punct.	5p
2.	$\frac{5+6+x}{3} = 7 \Rightarrow 11+x = 21 \Rightarrow x = 10$. Trebuie să obțină nota 10.	5p
3.	Punctul de pe graficul funcției care are coordonate egale are forma $M(a,a)$ (1p) $M \in G_f \Leftrightarrow f(a) = a \Leftrightarrow 4a-1 = a \Leftrightarrow a = \frac{1}{3}$ (3p) . Deci punctul de pe graficul funcției de coordonate egale are forma $M\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$	5p
4.	a) Notăm cu x numărul persoanelor și cu y prețul obiectului. (1p) Obținem $25x = y-50$ și $35x = y + 40$ (4p) .	5p
	b) Rezolvarea sistemului și scrierea soluției : $x = 9$ și $y = 275$, deci sunt 9 persoane iar obiectul costă 275 lei.	5p
5	$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = k \Rightarrow a = 2k, b = 3k, c = 5k$ (2p) $2 \cdot 2k + 5 \cdot 3k + 7 \cdot 5k = 108 \Leftrightarrow 54k = 108 \Rightarrow k=2$ (2p) deci $a=4, b=6, c=10$. (1p)	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)

1.	a) $A_t = 3 \cdot AB \cdot AA' + 2 \cdot \frac{AB^2 \sqrt{3}}{4}$; $A_t = 3 \cdot 6 \cdot 8 + 2 \cdot \frac{6^2 \sqrt{3}}{4}$; $A_t = 18(8 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$	5p
	b) $AA' \perp ABC$, fie $AM \perp BC$, $M \in BC$; $AM, BC \subset (ABC) \Rightarrow (T3 \perp)$ $A'M \perp BC \Rightarrow d(A', BC) = A'M$. Aplicând teoreme lui Pitagora în triunghiul $A'M$ avem: $A'M^2 = A'A^2 + AM^2$; $A'M^2 = 8^2 + (3\sqrt{3})^2$, $A'M = \sqrt{91} \text{ cm}$	5p
	c) $AM \perp BC$, $A'M \perp BC \Rightarrow \angle((ABC), (A'BC)) = \angle(AM, A'M)$; $\text{tg} \angle A'MA = \frac{AA'}{AM} = \frac{8}{3\sqrt{3}}$; $\text{tg} \angle A'MA = \frac{8\sqrt{3}}{9}$	5p
2.	a) $P_{\text{teren}} = AB + BE + CE + DC + AD = 120 \cdot 5 = 600$. Sunt necesari 600 m de gard pentru împrejmuirea terenului	5p
	b) $A_{\text{teren}} = A_{ABCD} + A_{BCE} = l^2 + \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$; $A_{\text{teren}} = (14400 + 3600\sqrt{3}) \text{ m}^2$; $A_{\text{teren}} = 20520 \text{ m}^2$; $20520 \cdot 0,50 = 10260$, deci amenajarea cu gazon a costat 10260 lei	5p
	c) Fie M un punct în interiorul pătratului ABCD. $d(M;AB) + d(M;BC) + d(M;CD) + d(M;AD) = AB + BC = 240 = \text{constant}$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 116

Prof Molea F Gheorghe

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	143	5p
2.	1800	5p
3.	0,91	5p
4.	53°	5p
5.	$100\sqrt{3}$	5p
6.	1	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect paralelipipedul dreptunghic	2p
	Desenează corect secțiunea diagonală	2p
	Notează corect	1p
2.	Determină primul număr (15)	2p
	Determină următoarele două numere (16 și 17)	2p
	Calculează media aritmetică (16)	1p
3.	$9a-6b=5a+2b$	2p
	$a=2b$	1p
	$\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$	1p
	Finalizare $\frac{b}{a} = 0,5$	1p
4.	a)Determinarea coordonatelor a două puncte care aparțin graficului funcției	4p
		5p

	Reprezentarea graficului funcției f	1p	
	b) Fie $K \in G_f \cap G_g \Rightarrow f(a) = g(a) \Rightarrow 2a-1=3a+1$	2p	5p
	Determină a = -2	2p	
	Obține K(-2;-5)	1p	
5	$\sqrt{9-4\sqrt{5}} = 2-\sqrt{5} = \sqrt{5}-2$	2p	5p
	$a = \sqrt{\sqrt{5}-2-\sqrt{5}+3}$	1p	
	$a = \sqrt{1} = 1$	1p	
	$a \in \mathbb{N}$	1p	
SUBIECTUL III			(30 de puncte)
1.	a) $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	1p	5p
	$A_{BAD} = \frac{AB \cdot AD \cdot \sin BAD}{2}$	2p	
	$A_{BAD} = \frac{3x\sqrt{2}}{4}$	2p	
	b) Calculează BC=5dam	1p	5p
	Aplică corect teorema bisectoarei $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$	2p	
	Substituie valorile și determină $BD = \frac{15}{7}$ dam	2p	
	c) $A_{CAD} = \frac{AC \cdot AD \cdot \sin 45^\circ}{2} = x\sqrt{2}$	1p	5p
	$A_{ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = 6dam^2$	1p	
	$A_{BAD} + A_{CAD} = A_{ABC}$	2p	

	Finalizare $x = \frac{12\sqrt{2}}{7}$	1p	
2.	a) Calculează $AB=8\text{cm}$	1p	5p
	Deduce că $A'BDC'$ este un tetraedru regulat de muchie $8\sqrt{2}\text{cm}$	1p	
	$V_{ABDA'} = \frac{256}{3}\text{cm}^3$	1p	
	$A_{BDA'} = 32\sqrt{3}\text{cm}^2$	1p	
	$V_{ABDA'} = \frac{32\sqrt{3}}{3} \cdot d(A, (BDA'))$, de unde $d(A, (BDA')) = \frac{8\sqrt{3}}{3}\text{cm}$	1p	
	b) $A_{\text{piesei}} = 12 \cdot A_{ABA'} + 4 \cdot A_{BDA'}$	2p	5p
	$A_{ABA'} = 32\text{cm}^2$	1p	
	$A_{\text{piesei}} = 384 + 128\sqrt{3}\text{cm}^2$	2p	
	c) Fie O centrul bazei $ABCD$, $A'O = C'O = 4\sqrt{6}\text{cm}$	1p	5p
	Demonstrează că $\sphericalangle((BDA'); (BDC')) = \sphericalangle(A'O; C'O) = \sphericalangle A'OC'$	1p	
	$A_{OA'C'} = 32\sqrt{2}\text{cm}^2$	1p	
	$A_{OA'C'} = \frac{OA' \cdot OC' \cdot \sin A'OC'}{2}$	1p	
	Finalizare $\sin A'OC' = \frac{2\sqrt{2}}{3}$	1p	

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 117

Prof.Molea F.Gheorghe

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-1,0,1	5p
2.	16	5p
3.	$\frac{5}{12}$	5p
4.	38^0	5p
5.	16	5p
6.	125	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect un triunghi dreptunghic	2p
	Construiește înălțimea din vârful unghiului \hat{A}	2p
	Specifică proiecția vârfului unghiului drept pe ipotenuză.	1p
2.	Condițiile $x \neq 1; x \neq 2$	1p
	$-x^2 + 4x - 4 = -x^2 + 2x - 1$	2p
	$x = \frac{3}{2}$	1p
	Finalizare $S = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$	1p
3.	$A = a^2 + 3a + \frac{9}{4} + \frac{3}{4} = \left(a + \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{3}{4}$	3p
	$\left(a + \frac{3}{2} \right)^2 \geq 0, \text{ pentru } (\forall) a \in R$	1p

	Finalizare $A > 0, (\forall) a \in R$	1p	
4.	$a) E(x) = x^2 - 4x + x - 4$ $= x(x-4) + (x-4)$ $= (x-4)(x+1)$	2p 1p 2p	5p
	$b) E(x) = x^2 + x(a-4) + 4 + b - 2a$ $a-4 = -3 \Rightarrow a = 1$ $4 + b - 2a = -4 \Rightarrow b = -6$	2p 1p 2p	5p
5	$B = (b^2 + 9b + 14)(b^2 + 9b + 18) + 4$ Notează $b^2 + 9b + 14 = c$, unde $c \in \mathbb{Z} \Rightarrow B = c(c+4) + 4$ $B = (c+2)^2 = (b^2 + 9b + 16)^2$ B este pătratul unui număr întreg deoarece $b^2 + 9b + 16 \in \mathbb{Z}, (\forall) b \in \mathbb{Z}$	2p 1p 1p 1p	5p
SUBIECTUL III			(30 de puncte)
1.	$a) d(O, CD) = \frac{CD}{2} = 6 \text{ m}$ $d(O, AB) = \frac{AB}{2} = 12 \text{ m}$ $d(AB, CD) = d(O, AB) + d(O, CD) = 18 \text{ m}$	2p 2p 1p	5p
	$b) \text{ Construiește } DD' \perp AB, D' \in (AB) \text{ și calculează } AD' = 6 \text{ m}$ Calculează $AD = 6\sqrt{10} \text{ m}$ $P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA = 36 + 12\sqrt{10} \text{ m}$	2p 1p 2p	5p
	c) $A_{AOB} = 144 \text{ m}^2$	1p	5p

	$A_{COD} = 36m^2$	1p	
	$A_{ABCD} = 324m^2$	1p	
	$A_{AOD} + A_{BOC} = A_{ABCD} - (A_{AOB} + A_{COD}) = 144m^2$	1p	
	Finalizare $A_{AOB} = A_{AOD} + A_{BOC}$	1p	
2.	<p>a) Notăm cu L, l lungimile muchiilor bazelor, iar cu D, d lungimile diagonalelor bazelor. $D = L\sqrt{2}, d = l\sqrt{2}, \frac{D}{3} = \frac{d}{2} = k, k > 0$</p>	1p	5p
	$L = \frac{3k\sqrt{2}}{2}, l = \frac{2k\sqrt{2}}{2}$	1p	
	$\cos 60^\circ = \frac{L-l}{2a_1} \Rightarrow L-l = 4cm$	1p	
	$L-l = \frac{k\sqrt{2}}{2} \Rightarrow k = 4\sqrt{2}$	1p	
	Calculează înălțimea trunchiului ($2\sqrt{3}cm$)	1p	
	<p>b) Triunghiul VMM' este echilateral (isoscel cu un unghi de măsură 60°), unde M și M' sunt mijloacele laturilor BC, respectiv AD.</p>	2p	5p
	$VM = MM', VM = 12cm$	1p	
	$A_{\text{piramida}} = \frac{P_B \cdot a_p}{2} = 288cm^2$	2p	
	<p>c) $d(M, (VAD)) = d(M, VM')$</p>	2p	5p
	$d(M, (VAD)) = \frac{L\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}cm$	2p	
	$BC \parallel (VAD) \Rightarrow d(M, (VAD)) = d(B, (VAD)) = 6\sqrt{3}cm$	1p	

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 118

Prof. Molea F. Gheorghe

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{11}{30}$	5p
2.	$S = \{-1, 0\}$	5p
3.	5	5p
4.	$K(3;3)$	5p
5.	$5\sqrt{2}$	5p
6.	27000	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează corect trapezul	2p
	Desenează corect linia mijlocie	2p
	Notează corect	1p
2.	$n = \text{număr natural par} \Rightarrow a = 1 - \frac{2}{3} - \frac{4}{5} - \frac{6}{5} = -\frac{5}{3}$	2p
	$n = \text{număr natural impar} \Rightarrow a = 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{6}{5} = \frac{11}{3}$	2p
	Finalizare $a \in \left\{ -\frac{5}{3}; \frac{11}{3} \right\}$	1p
3.	$\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = 1-\sqrt{3} = \sqrt{3}-1$	1p
	$\sqrt{13-4\sqrt{3}} = 1-2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}-1$	2p
	$b = \sqrt{27} \cdot \sqrt{3}-1-2\sqrt{3}+1 $	1p

	$b = \sqrt{81} = (\pm 3)^2$	1p	
4.	<p>a) $b=0 \Rightarrow \frac{1}{b+1} = 1$</p> <p>$\frac{1}{a+1} = -\frac{4}{5}$</p> <p>$4a+4=-5$</p> <p>Finalizare $a = -\frac{9}{4}$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>	5p
	<p>b) $\frac{a}{a+1} = \frac{a+1-1}{a+1} = 1 - \frac{1}{a+1}$</p> <p>$\frac{b}{b+1} = 1 - \frac{1}{b+1}$</p> <p>$\frac{a}{a+1} + \frac{b}{b+1} = 2 - \left(\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} \right) = \frac{9}{5}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>3p</p>	5p
5	<p>$x^2 - 3x + 4 = \left(x - \frac{3}{2} \right)^2 + \frac{7}{4} \geq \frac{7}{4}$</p> <p>$y^2 + y + 1 = \left(y + \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{3}{4} \geq \frac{3}{4}$</p> <p>Expresia are valoare minimă dacă $x - \frac{3}{2} = 0$ și $y + \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2}; y = -\frac{1}{2}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>	5p
SUBIECTUL III			(30 de puncte)
1.	<p>a) $P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA$</p> <p>$P_{ABCD} = 230 + 120 + 100 + 50$</p> <p>Finalizare $P_{ABCD} = 500m$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>	5p
	<p>b) Demonstrează că patrulaterul AMCD este paralelogram</p> <p>Determină MB=130m</p>	<p>2p</p> <p>1p</p>	5p

	Folosește reciproca teoremei lui Pitagora în triunghiul BCM	1p	
	Deduce $m(\sphericalangle BCM) = 90^\circ$	1p	
	c) Construiește $CC' \perp AB$	1p	5p
	Calculează $CC' = \frac{CM \cdot CB}{MB} = \frac{600}{13}m$	2p	
	$A_{ABC} = \frac{AB \cdot CC'}{2} = \frac{69000}{13}m^2$	1p	
	Finalizare $A_{ABC} = 0,53ha$	1p	
2.	a) Fie M mijlocul muchiei BC. Deduce $VM=4m$ folosind T.P. în $\triangle VMC$	1p	5p
	$A_{bazei} = 16m^2, A_{lateral} = \frac{P_b \cdot VM}{2} = 32m^2, A_{totala} = A_b + A_l = 48m^2$	2p	
	Pierdere material = $\frac{5}{100} \cdot 48 = 2,4m^2$	1p	
	Necesarul de material = $50,4m^2 \Rightarrow$ nu sunt suficienți $50m^2$ de material	1p	
	b) Calculează înălțimea piramidei, obținând $2\sqrt{3}m$, aplicând T.P. în $\triangle VOM$	2p	5p
	Scrie corect formula pentru volumul piramidei $V_p = \frac{A_b \cdot h}{3}$	1p	
	Deduce $V = \frac{32\sqrt{3}}{3}m^3$	2p	
	c) $AC = l\sqrt{2} = 4\sqrt{2}m$	1p	5p
	$A_{VAC} = \frac{AC \cdot VO}{2} = 4\sqrt{6}m^2$	1p	
	$A_{VAC} = \frac{VC \cdot d(A, CV)}{2}$	1p	
	Obține $d(A, VC) = \frac{4\sqrt{30}}{5}m$	2p	

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 119

Prof. Mușat Claudia

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$-5\sqrt{3}$	5p
2.	4	5p
3.	16	5p
4.	81	5p
5.	48	5p
6.	4	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează paralelipipedul	4p
	Notează paralelipipedul	1p
2.	$E(a,b)=4ab$	3p
	Finalizare $E(a,b)=4 \cdot 21=84$	2p
3.	$a+b=34$	1p
	$a-3=b+1$	2p
	$a=19$	1p
	$b=15$	1p
4.	a) $5x^3 + 10x^2 - 15x = 5x(x+3)(x-1)$	2p
	$x^2 + 3x = x(x+3)$	1p
	$E(x) = 5(x-1)$	2p

	<p>b) $5x - 5 = 2x - 14$</p> <p>$3x = -9$</p> <p>$x = -3 \notin R - \{0, -3\}$ deci $x \in \emptyset$.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5	<p>$f(3x - 1) = -6x + 5$</p> <p>$f(3x - 1) - 3f(x) = -6x + 5 + 6x - 9$</p> <p>$= -4 \in Z$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$</p> <p>$AE = 6m$</p> <p>$AB = 18 + x$</p> <p>$A = 4(30 + x)$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $BC^2 = CF^2 + FB^2$</p> <p>$BC^2 = 64 + x^2$</p> <p>$64 + x^2 = 164$</p> <p>$x^2 = 100, x > 0$</p> <p>$x = 10$.</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $A_{trapez} = 160m^2$</p> <p>$160 \cdot 18,5 = 2960$ lei</p> <p>$95\% \cdot 2960 = 2812$ lei</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a) $OC = \frac{l\sqrt{2}}{2}$</p>	1p

	$OC = 4\sqrt{2}$ $VO^2 = VC^2 - OC^2$ $VO = 3m$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$</p> $A_b = l^2$ $A_b = 64m^2$ $V = 64m^3$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2}$</p> $P_b = 4l = 32m$ $VE = 5m$ $A_l = 80m^2$ $82,5 \cdot 50 = 4125lei$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 120

Prof. Mușat Claudia

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-1	5p
2.	2	5p
3.	2	5p
4.	6	5p

5.	27	5p
6.	$y = 2x + 1$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenul	4p
	Respectarea dimensiunilor	1p
2.	$\frac{1}{x} = -1 - \sqrt{2}$	1p
	$1 < \sqrt{2} < 2$	1p
	$-2 < -\sqrt{2} < -1$	1p
	$-3 < -1 - \sqrt{2} < -2$	1p
	$-1 - \sqrt{2} \in (-3, -2)$	1p
3.	Notăm cu x suma lui Ionel. $\frac{3x}{4}$ reprezintă suma cheltuită în prima zi.	1p
	Restul este $\frac{x}{4}$	1p
	$\frac{x}{6} + 8$ reprezintă suma cheltuită în a doua zi	1p
	$\frac{3x}{4} + \frac{x}{6} + 108 = x$	1p
	$x = 1296$ lei	1p
4.	a) $G_f \cap Ox = B(\frac{3}{5}; 0)$	1p
	$G_f \cap Oy = A(0, 3)$	1p
	Reprezentarea corectă a celor două puncte	2p
	Trasarea graficului	1p

	<p>b) Fie $P = pr_{G_f}M$, $MP = 2 \cdot d(O, G_f)$</p> $AB = \frac{3\sqrt{26}}{5}$ $d(O, G_f) = \frac{3\sqrt{26}}{26}$ $MP = \frac{3\sqrt{26}}{13}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
5	$E(4) = (-1)^{2012} - 1^{2012}$ $= 1 - 1$ $= 0$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$</p> $A = \frac{(24+x) \cdot 16}{2}$ $A = 8(24+x)m^2$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $A_{\triangle ABC} = 192m^2$</p> $A_{\triangle ADC} = 8x$ $24x = 192$ $x = 8m$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $A_{\text{teren}} = 256m^2$</p> $256 \cdot 4 = 1024 \text{ kg roșii}$ $95\% \cdot 1024 = 972,8 \text{ kg}$ $972,8 \cdot 3 = 2918,4 \text{ lei}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

2.	a) $V=Llh$	1p
	$V=1152m^3$	4p
	b) $A_1=288m^2$	3p
	$288 \cdot 2=576m^2$	1p
	$576 \cdot 2=1152kg$ vopsea	1p
	c) $H_{\text{siloz}}=BB'+d(F',B'C')$	2p
	$d(F',B'C')= \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ (Înălțime în triunghi echilateral)	1p
	$H = 4 + 6\sqrt{3}$	1p
	$6\sqrt{3} > 6 \Rightarrow H > 10$	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 121

Prof. Mușat Claudia

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	2012	5p
2.	$\frac{1}{5}$	5p
3.	63	5p
4.	18	5p
5.	9	5p
6.	81	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.	Desenează prisma Notează prisma	4p 1p
2.	$a + b = 117$ $\frac{a}{b} = \frac{5}{4} \Rightarrow 4a = 5b$ $4a + 4b = 468$ $b = 52$ $a = 65$	1p 1p 1p 1p 1p
3.	Notăm cu x numărul merelor rămase, $x < 150$ $x - 4 \in M_{16}$ $x - 4 \in M_{18}$ $\Rightarrow x - 4 \in M_{144}$ $x - 4 = 144 \Rightarrow x = 148$, deci a mâncat 2 mere.	1p 1p 1p 1p 1p
4.	a) $(2x - y)^2 = 4x^2 - 4xy + y^2$ $(x - 3y)(x + 3y) = x^2 - 9y^2$ $(x - 2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$ $E(x, y) = 4x^2 - 12y^2$	1p 1p 1p 2p
	b) $\overline{2x} + \overline{5y} = 70 + x + y$ pătrat perfect, x, y cifre $\Rightarrow 0 \leq x + y \leq 18 \Rightarrow x + y = 11$ $x = 5$ și $y = 6$ $E(5, 6) = -332$	3p 1p 1p
5	$\frac{x}{2} \leq \frac{x-1}{5} \leq \frac{2x+1}{4}$ $10x \leq 4x - 4 \leq 10x + 5 \Rightarrow$	1p 1p

	$0 \leq -6x - 4 \leq 5 \Rightarrow$ $-\frac{3}{2} \leq x \leq -\frac{2}{3}$ $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{-1, 0\}$	1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $m(\widehat{AB}) = 90^\circ \Rightarrow m\angle(ACB) = 45^\circ$</p> <p>$m(\widehat{AC}) = 150^\circ \Rightarrow m\angle(ABC) = 75^\circ$</p> <p>$m\angle(BAC) = 60^\circ$</p> <p>Fie $BE \perp AC, E \in AC, m\angle(ABE) = 30^\circ \Rightarrow AE = x \Rightarrow$</p> <p>$BE = x\sqrt{3}m$</p>	1p 1p 1p 1p 1p
	<p>b) $AC = AE + EC; \triangle BEC \text{ dr. is.} \Rightarrow BE = EC = x\sqrt{3}m$</p> <p>$AC = x(1 + \sqrt{3}) \Rightarrow$</p> <p>$x = 2m$</p>	2p 2p 1p
	<p>c) $R = \frac{abc}{4A_{\triangle ABC}}$</p> <p>$BC = 2\sqrt{6}$</p> <p>$A_{\triangle ABC} = (2\sqrt{3} + 6)m^2$</p> <p>$R = 2\sqrt{2}m$</p>	1p 1p 1p 2p
2.	<p>a) $m\angle(ECD) = 60^\circ$. Fie $Q = pr_{CD}E, QC = 2m \Rightarrow DC = 5m$</p> <p>$EQ = 2\sqrt{3}m$</p>	2p 1p

	$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$ $A = 6\sqrt{3}m^2$	1p 1p
	b) Pentru $\sqrt{3} = 1,7$ avem $A = 10,2m^2$ $10,2:2=5,1$ litri vopsea $5,1 \cdot 20 = 102$ lei.	3p 1p 1p
	c) $\triangle EQB$ dreptunghic în Q $EB^2 = EQ^2 + QB^2$ $QB^2 = QC^2 + BC^2 \Rightarrow QB = \sqrt{29}$ $EB = \sqrt{41}m$	1p 1p 1p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 122

Prof. Nicolaescu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	8	5p
2.	7	5p
3.	-11	5p
4.	48	5p
5.	$30\sqrt{3} \text{ cm}^2$	5p
6.	17	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează și notează triunghiul. Desenează mediatoarea.	3p 2p
2.	$n=15c_1+1, n=18c_2+1$	1p
	$n-1 \in M_{15} \cap M_{18}$	1p
	$[15,18]=90$	1p
	Cel mai mare multiplu comun de 3 cifre= $90 \cdot 11=990$	1p
	$n=991$	1p
3.	$f(m^2)=m$	2p
	$m^2-6=m$	1p
	$m_1=-2, m_2=3$	2p
4.	a) După raționalizare $a = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 4$	3p
	$b = 2\sqrt{2} + 1$	2p

	<p>b) $\sqrt{2} < 1,5$</p> <p>$b = 2\sqrt{2} + 1 < 2 \cdot 1,5 + 1 = 4 = a$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
5.	<p>Prima zi: 50% din $S = \frac{S}{2}$</p> <p>A doua zi: $\frac{5}{8}$ din $\frac{S}{2} = \frac{5S}{16}$</p> <p>$S = \frac{S}{2} + \frac{5S}{16} + 300$</p> <p>$S = 1600$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a)</p> <p>ONAM pătrat cu latura=r. Atunci $BP=BM=20-r$ și $CP=CN=20-r$</p> <p>$BC=40-2r$</p> <p>T Pitagora în $\triangle BAC$, $20^2 + 20^2 = (40-2r)^2$</p> <p>$40-2r = \pm 20\sqrt{2} \Rightarrow r = 20-10\sqrt{2}$ ($r = 20+10\sqrt{2}$ nu convine)</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $\triangle BMO$ dreptunghic în M</p> <p>$OM = r = 20-10\sqrt{2}$</p> <p>$BM = 20-r = 10\sqrt{2}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	<p>T. Pitagora în $\Delta BMO \Rightarrow BO^2 = (10\sqrt{2})^2 + (20 - 10\sqrt{2})^2 = 400(2 - \sqrt{2})$</p> <p>$BO = 20\sqrt{2 - \sqrt{2}}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $A_{gradina} = A_{sector\ circular} + A_{\Delta BMO} + A_{\Delta CNO} + A_{ONAM}$</p> <p>$A_{sector\ circular} = \frac{\pi OB^2 \cdot 135}{360} = \frac{\pi \cdot 400(2 - \sqrt{2}) \cdot 135}{360} = 150(2 - \sqrt{2})\pi$, deoarece</p> <p>$m(\widehat{BOC}) = 135^\circ$</p> <p>$A_{\Delta BMO} + A_{\Delta CNO} + A_{ONAM} = 100(\sqrt{2} - 1) + 100(\sqrt{2} - 1) + 200(3 - 2\sqrt{2}) = 200(2 - \sqrt{2})$</p> <p>$A_{gradina} = 150(2 - \sqrt{2})\pi + 200(2 - \sqrt{2}) = 50(2 - \sqrt{2})(3\pi + 4)\text{m}^2$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	<p>Barem</p> <p>a) Fie M mijlocul laturii BC.</p> <p>$AM \perp BC, A'M \perp BC \Rightarrow \sphericalangle((ABC), (A'BC)) = \sphericalangle A'MA$</p> <p>$AM = 3\sqrt{3}$ iar din triunghiul $A'M$ obținem $A'M = \sqrt{127}$</p> <p>$V_{piesă} = A_{ABC} \cdot h = 9\sqrt{3} \cdot 10 = 90\sqrt{3}\text{ cm}^3$</p> <p>$V_{A'ABC} = \frac{A_{ABC} \cdot AA'}{3} = 30\sqrt{3}$ $\cos(\sphericalangle A'MA) = \frac{AM}{A'M} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{127}}$</p> <p>$\frac{x}{100} \cdot 90\sqrt{3} = 30\sqrt{3} \approx 33,3\%$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_{BCC'B'A'} = A_{A'B'C'} + A_{BCC'B'} + A_{A'BC} + A_{BB'A'} + A_{CC'A'}$</p> <p>$A_{BCC'B'A'} = 9\sqrt{3} + 60 + 3\sqrt{127} + 30 + 30 = 120 + 9\sqrt{3} + 3\sqrt{127}$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>c) $V_{piesă} = A_{ABC} \cdot h = 9\sqrt{3} \cdot 10 = 90\sqrt{3}\text{ cm}^3$</p> <p>$V_{A'ABC} = \frac{A_{ABC} \cdot AA'}{3} = 30\sqrt{3}\text{ cm}^3$</p> <p>$\frac{x}{100} \cdot 90\sqrt{3} = 30\sqrt{3} \approx 33,3\%$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

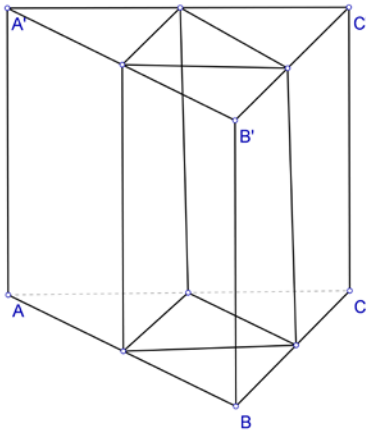
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 123

Prof. Nicolaescu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	11	5p
2.	4	5p
3.	12	5p
4.	5	5p
5.	9 cm ²	5p
6.	12,5 mld lei	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma.	4p
	Notează prisma.	1p
2.	$\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} = 666 \Rightarrow 111(a+b+c)=666$	2p
	$a+b+c=6, a,b,c \neq 0$	1p
	Cel mai mic număr este 114	2p
3.	$f(2)+f(2^2)+\dots+f(2^{10})=2(2+2^2+\dots+2^{10})+3 \cdot 10$	2p
	Fie $S= 2+2^2+\dots+2^{10}$, atunci $2S=2^2+2^3+\dots+2^{11}$, deci $2S-S=S=2^{11}-2=2046$	2p
	Suma este egală cu $4092+30=4122$	1p
4.	a) $E(x)=\left(\frac{1}{x+2}+\frac{1}{x-1}-\frac{2x}{x^2+x-2}\right):\frac{3}{x^2-2x+1}=\left(\frac{x-1}{(x+2)(x-1)}+\frac{x+2}{(x+2)(x-1)}-\frac{2x}{(x+2)(x-1)}\right):\frac{3}{(x-1)^2}=\dots$	

	$\frac{1}{(x+2)(x-1)} \cdot \frac{(x-1)^2}{3} = \frac{x-1}{3(x+2)}$	2p 3p
	$b) E(\sqrt{3}+1) = \frac{\sqrt{3}}{3(\sqrt{3}+3)} = \frac{1}{3(1+\sqrt{3})} = \frac{\sqrt{3}-1}{6}$	5p
5.	<p>Cele trei numere sunt $4x, x, 4x+6$.</p> <p>$9x+6=150$, deci $x=16$</p> <p>Numerele sunt 64, 16, 70.</p>	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $A = A_{ABCD} + 2A_{semicerc}$</p> $A = \frac{(20+100) \cdot 30}{2} + 25^2 \pi = 1800 + 625\pi$	2p 3p
	<p>b) $A_{alee} = 30m^2$</p> $A_{piatra\ cubică} = 400cm^2 = 0,04m^2$ <p>$Nr.buc = 30 : 0,04 = 750$</p>	.1p 1p 3p
	<p>c) $P = AB + CD + 2l_{semicerc}$</p> $P = 120 + 50\pi = 120 + 157 = 277m$	2p 3p
2.	<p>a) $A = \frac{40^2 \sqrt{3}}{4} + 3 \cdot 30 \cdot 40 = 400\sqrt{3} + 3600$</p> $A < 400 \cdot 1,8 + 3600 = 720 + 3600 = 4320\text{ cm}^2$ <p>Nu este suficientă bucata respectivă.</p>	2p 3p

	 <p>b)</p> <p>Răspunsul este afirmativ, o soluție ar fi ca în figura de mai sus. Construind liniile mijlocii, suprafața fiecărui triunghi echilateral este partiționată în patru suprafețe echivalente, iar volumul fiecărei prisme triunghiulare astfel formate este un sfert din volumul cutiei inițiale.</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Muchia cubului după mărire $50 + \frac{20}{100} \cdot 50 = 60 \text{ cm}$</p> <p>Diagonala cubului $= 60\sqrt{3} \text{ cm} < 60 \cdot 1,74 = 104,4 \text{ cm}$</p> <p>$104,4 < 104,5$, deci în vas nu se poate introduce bagheta</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 124

Prof. Nicolaescu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-7	5p
2.	5	5p
3.	28	5p

4.	$\frac{16\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$	5p
5.	3 cm	5p
6.	9 mii lei	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează trunchiul de piramidă. Notează trunchiul de piramidă.	4p 1p
2.	$2^{3n} = 512 = 2^9$, deci $n=3$ $3 + m\sqrt{2} = (1 + \sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{2}$ $m=2$	2p 2p 1p
3.	$-1 \leq \frac{x+3}{2} < 1 \Rightarrow -2 \leq x+3 < 2 \Rightarrow -5 \leq x < -1$ $A = \{-5, -4, -3, -2\}$	3p 2p
4.	a) $g(1)=2 \Rightarrow 3-m=2$ $m=1$	3p 2p
	b) $G_f \cap Oy = A(0, 3)$ $G_f \cap Ox = B(3, 0)$ $G_g \cap Oy = C(0, -1)$ $A_{\Delta ABC} = A_{\Delta AOB} + A_{\Delta COB}$ $A_{\Delta ABC} = \frac{3 \cdot 3}{2} + \frac{1 \cdot 3}{2} = 6$	1p 1p 1p 1p 1p

5.	$(x+3)^3 - x - 3 = (x+3)^3 - (x+3) =$ $(x+3)\left[(x+3)^2 - 1\right] = (x+2)(x+3)(x+4)$	2p 3p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $A_{ABDE} = \frac{(60+x)40}{2} = 20(60+x)$</p> $l_{\Delta echilateral} = \sqrt{40^2 + (60-x)^2}$ $A_{\Delta BCD} = \frac{\left[(60-x)^2 + 40^2\right]\sqrt{3}}{4} \quad \sqrt{\quad}$ $A_{suprafata} = \frac{\left[(60-x)^2 + 40^2\right]\sqrt{3}}{4} + 20(60-x)$	1p 2p 1p 1p
	<p>b) $40^2 + (60-x)^2 = 50^2$</p> $60-x = \pm 30$ <p>$x=30$ ($x=90$ nu convine deoarece $ED < AB$)</p>	2p 2p 1p
	<p>c) $r = \frac{25\sqrt{3}}{3} < \frac{25 \cdot 1,8}{3} = 15$</p> $A_{disc} < 225\pi \approx 706,5m^2$ <p>Nu se poate înscrie un rond circular cu aria $706,5 m^2$.</p>	3p 2p
2.	<p>a) $\sphericalangle((OA'D'), (A'B'C'D')) = \sphericalangle OO'M$, unde M este mijlocul lui $A'D'$ și O' centrul lui $A'B'C'D'$</p> $m(\sphericalangle OO'M) = 45^\circ \text{ (OO'M triunghi dreptunghic isoscel)}$	3p 2p

	b) $V = \frac{A_{ADD'A'} \cdot OT}{3}$ unde T este proiecția lui O pe AD	3p
	$V = \frac{1200 \cdot 30}{3} = 12000 \text{ cm}^3$	2p
	c) $A = A_{BCC'B'} + A_{ABB'A'} + A_{CC'D'D} + A_{OAA'} + A_{OA'D'} + A_{ODD'}$	2p
	$A = 1200 + 1800 + 1800 + 150\sqrt{13} + 600\sqrt{2} + 150\sqrt{13}$	2p
	$A = 4800 + 300\sqrt{13} + 600\sqrt{2} \text{ cm}^2$	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 125

Prof: Nicolaescu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	0	5p
2.	72	5p
3.	12	5p
4.	18	5p
5.	$8\sqrt{3} \text{ cm}^2$	5p
6.	24	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează tetraedrul	4p
	Notează tetraedrul	1p
2.	$2x - 1 = \pm 5$	2p
	$x=3$	1p

	$x = -2$ $A \cap N = \{3\}$	1p 1p
3.	$a + b = 105$ $\frac{a}{b} = \frac{8}{13}$ Rezolvare sistem $a = 40$ $b = 65$	2p 2p 1p
4.	a) $f(2) = 5$ $m = -9$	2p 3p
	b) $G_f \cap Ox = A\left(\frac{1}{3}, 0\right)$ $G_f \cap Oy = B(0, 1)$ $\operatorname{tg} \hat{A} = 3$	2p 2p 1p
5	$E(x) = \frac{12}{x^2 - 4}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $DC = 25\sqrt{3}$ m $DA = 25$ m Lungimea gardului = $25(5 + \sqrt{3})$ m	2p 2p 1p
	b) $\text{Aria} = \frac{625\sqrt{3}}{2} \text{ m}^2$	5p
	c) $CE = x, \frac{(25 + x)25\sqrt{3}}{2} = \frac{25\sqrt{3}(50 - x)}{2}$	3p

	$x = \frac{25}{2}$	2p
2.	a) $V = \frac{3}{3}(4 + 25 + \sqrt{4 \cdot 25}) = 39 \text{ m}^3$ $V = 39000 \text{ dm}^3 = 39000 \text{ l}$	3p
	b) $V_{\text{apă scosă}} = \frac{1,5}{3}(4 + 3,5^2 + \sqrt{4 \cdot 3,5^2}) = 11,625 \text{ m}^3$ $V_{\text{cub}} = 15,625 \text{ m}^3$ Finalizare	2p 2p 1p
	c) $AC = 5\sqrt{2},$ $A'C = \frac{\sqrt{134}}{2}$ Distanța maximă este $5\sqrt{2}$	1p 3p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 126

Prof: Nicolaescu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	10	5p
2.	240	5p
3.	$\sqrt{2}$	5p
4.	18	5p

5.	$\frac{5\sqrt{2}}{6}$	5p
6.	5	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează trunchi de piramidă Notează trunchiul	4p 1p
2.	$\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$ $a^2 + b^2 = (5k)^2$	2p 3p
3.	$x + 10\%x = \frac{11x}{10}$ $\frac{11x}{10} - 20\% \cdot \frac{11x}{10} = 176$ $x = 200$	2p 2p 1p
4.	a) $m = 4 - \sqrt{2}$ $n = 4 + \sqrt{2}$	5p
	b) $M_a = \frac{m+n}{2} = 4$ $M_g = \sqrt{(4 - \sqrt{2})(4 + \sqrt{2})} = \sqrt{14}$	5p
5	$f(0) + f(1) + \dots + f(2011) = 3(0 + 1 + \dots + 2011) - 2 \cdot 2012 = 3 \cdot \frac{2011 \cdot 2012}{2} - 2 \cdot 2012 =$ $1006 \cdot 6029 = 6065174$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $9\pi + 36\pi = 45\pi m^2$	5p

	b) Aria aleii=15 m ² Aria plăcii=0,04 m ² Numărul plăcilor este 375	2p 2p
	c) Distanța maximă se realizează când cercurile sunt tangente colțurilor dreptunghiului și este egală cu $\sqrt{41^2 + 16^2} = \sqrt{1937}$	5p
2.	a) Aria plăcii de tablă=1,5m ² Suprafața vasului ==5·0,25m ² =1,25 m ² Finalizare	2p 2p 1p
	b) Distanța maximă este diagonala unui dreptunghi cu dimensiunile 1,5m, respectiv 0,5m $d = \sqrt{1,5^2 + 0,5^2} = \sqrt{2,5m}$	3p 2p
	c) V cubului=0,125m ³ Volumul cubuleț=0,000125 m ³ Numărul cubulețelor este 1000	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 127

Prof. Nicolaescu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	5	5p
2.	42	5p
3.	$2x^2+4x+10$	5p
4.	25%	5p

5.	$80\sqrt{3} \text{ cm}^3$	5p
6.	19	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează paralelipipedul	4p
	Notează paralelipipedul	1p
2.	$n=3$	5p
3.	$f(1)=1$	2p
	$m=1$ sau $m=-2$	3p
4.	a) Verificarea relației	5p
	b) $x + 3 \in D_3 = \{\pm 1, \pm 3\}$	2p
	$-2 \notin R - \{-3, -2, 3\}$ deci $x \in \{-4, 0, -6\}$	3p
5	Prima zi $\frac{x}{4}$	1p
	A doua zi $\frac{2}{3} \cdot \frac{3x}{4} = \frac{x}{2}$	1p
	$x = \frac{x}{4} + \frac{x}{2} + 80$	2p
	$x=320$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Diametrul cercului=20 cm	2p
	Latura pătratului= $10\sqrt{2} \text{ cm}$	2p
	Aria pătratului= 200 cm^2	1p

	<p>b) Aria material îndepărtat $= (100\pi - 200)\text{cm}^2$</p> <p>$\frac{p}{100} \cdot 100\pi = (100\pi - 200)$</p> <p>$p \approx 36,31\%$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $l = \sqrt{288} = 12\sqrt{2}$</p> <p>diametrul cercului = 24 cm</p> <p>$r = 12$ cm, deci trebuie să crească cu 2 cm</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $V_{\text{material}} = V_{\text{paralelipiped}} - V_{\text{piramidă}} = 16 \cdot 10 - \frac{16 \cdot 10}{3} = \frac{320}{3} \text{dm}^3$</p>	5p
	<p>b) $\text{tg} \angle O'AO = \frac{10}{2\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$</p>	5p
	<p>c) $A_1 = \frac{16 \cdot \sqrt{104}}{2} + 16 = 16(\sqrt{26} + 1) > 96$ deci nu este suficientă foița respectivă</p>	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 128

Prof Nicolaescu Nicolae

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	8	5p
2.	$\frac{3}{4}$	5p
3.	24	5p

4.	56 cm^2	5p
5.	45°	5p
6.	120	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma	4p
	Notează prisma	1p
2.	$A = \left[-\frac{13}{2}, \frac{17}{2} \right)$	3p
	$A \cap Z = \{-6, -5, \dots, 8\}$	2p
3.	$E(x) = x \in N$	5p
4.	a) $n = 12c_1 + 7$	2p
	$n = 15c_2 + 10$	
	$n = 25c_3 + 20$	
	$n + 5 \in M_{12} \cap M_{15} \cap M_{25} \Rightarrow n + 5 \in M_{300}$	
	$n = 295$	1p
	b) $u(2^{295}) = 8$	1p
	$u(3^{295}) = 7$	1p
	$u(4^{295}) = 4$	1p
	$u(5^{295}) = 5$	1p
	Deci ultima cifră este 4	1p
5	$a + r + n = 120$	1p
	$a = 3n$	1p

	$n=5+r$ $n=25 \quad c=75 \quad r=20$	1p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A = A_{ABCD} + 2 \cdot A_{\triangle BAE} = 36 + 2 \cdot \frac{3\sqrt{2} \cdot 6}{2} = 18(2 + \sqrt{2})$	5p
	b) $BD+CE=6\sqrt{2} + 6\sqrt{2} + 6 = 6 + 12\sqrt{2}$	5p
	c) $\triangle BAE$ isoscel, deci $m\angle ABE = \frac{180^\circ - 135^\circ}{2} = 22^\circ 30'$ $m\angle OBE = m\angle OBA + m\angle ABE = 45^\circ + 22^\circ 30' = 67^\circ 30'$	2p 3p
2.	a) Din $\triangle VO'B'$, obținem $VO'=2$ $V=8^3 + \frac{64 \cdot 2}{3} = \frac{1664}{3} \text{ m}^3$	1p 4p
	b) $tg\angle VMO' = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$, unde M este mijlocul lui $A'D'$, O' centrul lui $A'B'C'D'$	5p
	c) $DB' = 8\sqrt{3} < 14\text{m}$ $DV = \sqrt{VO'^2 + DO'^2} = \sqrt{100 + 32} = \sqrt{132} < 14$	2p 2p
	Finalizare	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 129

Prof: Oláh Csaba

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$a = 2, b = 3$ $(a \cdot b = 2, a < b \leq 3 \Rightarrow a = 2, b = 3)$	5p
2.	<p>2</p> $(n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 100 + \frac{62}{=3 \cdot 20 + 2} = 3 \cdot \frac{(1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 100 + 20)}{k \in \mathbb{N}}) + 2 = 3k + 2$ <p>Dupa teorema împărțirii cu rest, restul la împărțirea lui n la 3 este 2)</p>	5p
3.	<p>1</p> $(2012 \cdot 101 - 100 \cdot 2012 - 2011 = 2012 \cdot \frac{(101 - 100)}{=1} - 2011 = 1)$	5p
4.	$\frac{20}{3} \text{ cm}$ $(5 = l = \frac{B+b}{2} = \frac{B+\frac{B}{2}}{2} = \frac{3B}{4} \Rightarrow B = \frac{4 \cdot 5}{3} = \frac{20}{3} \text{ cm} - \text{lungimea bazei mari})$	5p
5.	<p>8</p> $(x + x + 1 + x + 2 = 24 \Rightarrow 3x + 3 = 24 \Rightarrow 3x = 21 \Rightarrow x = 7, \text{ al doilea număr } 7 + 1 = 8)$	5p
6.	$a > b$ $(a = 2^7 - 2 = 126, b = 3 + 9 + 27 + 81 = 120 \Rightarrow a > b)$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	<p>Latura acestui cub va avea lungimea $c.m.m.c.[12, 16, 18] = 144$, pentru că</p> $12 = 2^2 \cdot 3, 16 = 2^4, 18 = 2 \cdot 3^2, [12, 16, 18] = 2^4 \cdot 3^2 = 144.$	2p 3p

2.	<p>Simplificând cu 2 în b se obține $b = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{1023}{1024}$,</p> $\frac{a+b}{2} = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1024} + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{1023}{1024}}{2} =$ $\frac{1 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{1024} + \frac{1023}{1024}\right)}{2} = \frac{1 + 10 \cdot 1}{2} = \frac{11}{2} = 5,5.$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
3.	$\frac{m(A)}{3} = \frac{m(B)}{4} = \frac{m(C)}{5} = \frac{m(A)+m(B)+m(C)}{3+4+5} = \frac{180^\circ}{12} = 15^\circ$ $\begin{cases} \frac{m(A)}{3} = 15^\circ \Rightarrow m(A) = 45^\circ \\ \frac{m(B)}{4} = 15^\circ \Rightarrow m(B) = 60^\circ \\ \frac{m(C)}{5} = 15^\circ \Rightarrow m(C) = 75^\circ \end{cases}$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) $2^x \leq 32 \Leftrightarrow 2^x \leq 2^5, x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \Rightarrow A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$</p> <p>$3y + 1 < 14 \Rightarrow y < \frac{13}{3} \Rightarrow y \in \{0, 1, 2, 3, 4\} \Rightarrow B = \{0, 1, 2, 3, 4\}.$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>b) $A \setminus B = \{5\}, B \setminus A = \emptyset \Rightarrow$</p> <p>$\Rightarrow A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{5\} \cup \emptyset = \{5\}.$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
5	<p>Desenează trapezul</p> <p>Notează trapezul.</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
<p>SUBIECTUL III</p>		<p>(30 de puncte)</p>
1.	<p>a) dacă R e mijlocul muchiei $A'B'$, atunci lungimea drumului furnicii este</p> $AR + RC' = 2AR = 2\sqrt{\frac{12^2 + 6^2}{4 \cdot 6^2}} = 2\sqrt{5 \cdot 6^2} = 12\sqrt{5} \text{ cm}.$	<p>5p</p>

	<p>b) $AB \perp (BCC'B')$, $C'B \in (BCC'B') \Rightarrow C'B \perp AB$, de unde rezultă că</p> $d(C', AB) = C'B = \sqrt{12^2 + 12^2} = 12\sqrt{2} \text{ cm}.$	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>c) $MN = \sqrt{MB'^2 + B'N^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$</p> $NP = \sqrt{NB^2 + BP^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$ $[C'MNPA] = C'M + MN + NP + PA = 9 + 5 + 10 + 6 = 30 \text{ cm}$ $AR + RC' = 12\sqrt{5} \text{ cm} \approx 26,83 \text{ cm}$ <p>$30 - 12\sqrt{5} \approx 30 - 26,83 = 3,17$ -aproximativ, cu atât e mai lung drumul frunicii inapoi, față de drumul din a).</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $\frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2 + x + 1} = \frac{\overset{=(x^2+1)^2}{x^4 + 2x^2 + 1} - x^2}{x^2 + x + 1} = \frac{(x^2 + 1)^2 - x^2}{x^2 + x + 1} = \frac{(x^2 + 1)(x^2 + 1 - x)}{x^2 + x + 1} =$</p> $= x^2 - x + 1$ $\frac{x^4 - x^2}{x(x+1)} + 1 = \frac{x^2(x^2 - 1)}{x(x+1)} + 1 = \frac{x^2(x-1)(x+1)}{x(x+1)} + 1 = x(x-1) + 1 = x^2 - x + 1$ $E(x) = x^2 - x + 1 + \frac{1}{x^2 - x + 1} \cdot (x^2 - x + 1) = x^2 - x + 1 + 1 = x^2 - x + 2.$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $E(6) = 6^2 - 6 + 2 = 36 - 6 + 2 = 32$</p>	<p>5p</p>
	<p>c) $E(x) = x^2 - x + 2$, $x \in N$, $\min_{x \in R} E(x) = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{-7}{4} = \frac{7}{4} > 0 \Rightarrow$</p> $\Rightarrow E(x) \in N, x \in N.$	<p>3p</p> <p>2p</p>

	$60 \cdot m = (m + 30) \cdot 50 \Rightarrow 60m = 50m + 1500 \Rightarrow 10m = 1500 \Rightarrow m = 150$ <p>Numărul persoanelor de pe vapor : $150 + 30 = 180$.</p>	3p 2p
3.	$\frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \sqrt{x+1} - \sqrt{x} \Rightarrow E(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{x} + \sqrt{x+1} - \sqrt{x} = 2\sqrt{x+1}$ <p>În mod similar $a = 2 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = 2 \cdot (2\sqrt{3})^2 = 2 \cdot 12 = 24$</p> <p>$E(a) = E(24) = 2\sqrt{24+1} = 10$.</p>	2p 1p 2p
4.	<p>a) analizând datele problemei în sistemul cartezian se observă, că graficul funcției intersectează axele în $B(2,0)$ și $C(0,2)$</p> <p>$f(x) = ax + b, f(2) = 0 \Rightarrow 2a + b = 0, f(0) = 2 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow$ $\Rightarrow 2a = -2$, adică $a = -1$</p> <p>$f(x) = -x + 2$.</p>	1p 2p 2p
	<p>b) folosind notațiile din a) se observă că triunghiul OAC este dreptunghic și isoscel în A, atunci $A_{OAC} = \frac{OA \cdot AC}{2} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2} = 1$.</p>	3p 2p
5	<p>Se poate observa că $AB = AC + CB \Rightarrow C \in (AB)$ -punctele A, B și C sunt coliniare \Rightarrow $\Rightarrow A_{ABC} = 0$.</p>	3p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $\frac{2x+5}{x-2} = \frac{2x-4+4+5}{x-2} = \frac{2(x-2)}{x-2} + \frac{9}{x-2} = 2 + \frac{9}{x-2} \in \mathbb{Z} \Rightarrow$ $\frac{9}{x-2} \in \mathbb{Z}, D_9 = \{-9, -3, -1, 1, 3, 9\} \Rightarrow x-2 \in \{-9, -3, -1, 1, 3, 9\},$ $x \in \{-7, -1, 1, 3, 5, 11\} \cap \mathbb{N} \Rightarrow x \in \{1, 3, 5, 11\}$.</p>	1p 2p 2p

	<p>b) $\frac{5x-2}{3x+1} \in \mathbb{Z} \Rightarrow \frac{3 \cdot (5x-2)}{3x+1} \in \mathbb{Z}$</p> $\frac{3 \cdot (5x-2)}{3x+1} = \frac{15x-6 \overset{-0}{-5+5}}{3x+1} = \frac{15x+5 \overset{-5(3x+1)}{}}{3x+1} - \frac{11}{3x+1} = 5 - \frac{11}{3x+1} \in \mathbb{Z} \Rightarrow$ $\Rightarrow \frac{11}{3x+1} \in \mathbb{Z}, D_{11} = \{-11, -1, 1, 11\} \Rightarrow 3x+1 \in \{-11, -1, 1, 11\},$ $x \in \left\{-4, -\frac{2}{3}, 0, \frac{10}{3}\right\} \cap \mathbb{N} = \{0\}.$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) probabilitatea ca alegând un element din A, acesta să fie și în B, înseamnă: probabilitatea ca alegând un element din A, acesta să fie în $A \cap B$ cum $A \cap B = \emptyset$, probabilitatea este zero : $p = 0$.</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
2.	<p>a) triunghiul $B'C'M$ este dreptunghic în B', $MC' = 2MB' \Rightarrow m(B'CM') = 30^\circ$</p> $\operatorname{tg}(B'CM') = \frac{x}{B'C'} \Rightarrow B'C' = \frac{x}{\operatorname{tg}(B'CM')} = \frac{2\sqrt{3}}{\operatorname{tg}30^\circ} = \frac{2\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = 6\text{cm}.$	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>b) triunghiul MBD este dreptunghic în B ($MB \perp (ABCD)$), $MB = BB' - B'M = (6 - 2\sqrt{3})\text{cm}$, $BD = 6\sqrt{2}\text{cm}$ (diagonala pătratului $ABCD$) Scriem teorema lui <i>Pitagora</i> în triunghiul MBD : $MD^2 = MB^2 + BD^2 = (6 - 2\sqrt{3})^2 + (6\sqrt{2})^2 = 36 - 24\sqrt{3} + 12 + 72 =$ $= 120 - 24\sqrt{3} = 24(5 - \sqrt{3}\text{cm}).$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>3p</p>
	<p>c) $V_{[BMC'D]} = V_{[BB'C'D]} - V_{[MB'C'D]} = \frac{A_{B'C'D'} \cdot BB'}{3} - \frac{A_{B'C'D'} \cdot MB'}{3} =$ $= \frac{A_{B'C'D'}}{3} (BB' - MB') = \frac{6^2}{3} (6 - 2\sqrt{3}) = 6(6 - 2\sqrt{3}) = 12(3 - \sqrt{3})\text{cm}^3$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p>

	$V_{[ABCD A' B' C' D']} = AB^3 = 6^3 = 216 \text{ cm}^3$ $\frac{V_{[BMC'D']}}{V_{[ABCD A' B' C' D']}} = \frac{12(3-\sqrt{3})}{216} = \frac{3-\sqrt{3}}{18}$	2p
--	---	----

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 131

Prof: Oláh Csaba

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	<p>1</p> <p>(Ultima cifră a numărului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 99$ este 0, pentru că e multiplu de 10, atunci ultima cifră a numărului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 99 + 1$ este 1)</p>	5p
2.	<p>1</p> <p>$(3654 \cdot 1236 - 1235 \cdot 3654 - 3653 = 3654 \cdot \underbrace{(1236 - 1235)}_{=1} - 3653 = 1)$</p>	5p
3.	<p>35km</p> <p>(Într-o oră primul biciclist face 15km, iar al doilea 20km, înseamnă că înainte cu o oră de a se întâlni, distanța dintre ei va fi $15\text{km} + 20\text{km} = 35\text{km}$)</p>	5p
4.	<p>$x = 2$</p> <p>$(3ax - 12bx = 3x \cdot (a - 4b) = 3x \cdot 6 = 18x, \text{ atunci}$</p> <p>$3ax - 12bx = 36 \Leftrightarrow 18x = 36 \Rightarrow x = 2)$</p>	5p
5.	<p>8%</p> <p>(Dacă produsul costa, inițial x lei, atunci</p> <p>După scumpirea cu 20% : $\frac{120}{100}x = \frac{6x}{5}$, după ieftinirea din urmă, cu 10% :</p>	5p

	$\frac{6x}{5} \cdot \frac{9}{10} = \frac{54x}{50} = \frac{108x}{100}$, de unde se vede că prețul de după ieftinire e cu 8% mai mare față de prețul inițial.)	
6.	143 $(f(0) + f(1) + \dots + f(10) = 2 \cdot \underbrace{(0+1+\dots+10)}_{=55} + \underbrace{3+3+\dots+3}_{11\text{-ori}} =$ $= 2 \cdot 55 + 11 \cdot 3 = 143)$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$n(n+1)(n+2)$ este un produs de 3 numere consecutive, deci este divizibil cu 3, înseamnă că poate fi scris sub forma $n(n+1)(n+2) = 3k$, $k \in N \Rightarrow$ $\Rightarrow a = 3k + 1$ nu e divizibil cu 3 (la împărțire dă restul 1).	3p 2p
2.	Desenează piramida Se notează piramida.	4p 1p
3.	Primul număr prim este 2, deci suma primelor 20 de numere prime o să fie un număr impar (sumă de 19 numere impare plus un număr impar) rezultă nu se împarte la 2.	4p 1p
4.	a) $c.m.m.c.[1, 2, 3] = 6$, atunci lucrând 6 ore: primul muncitor ar termina de 2 ori, al doilea de 3 ori iar al treilea de 6 ori lucrarea, daca ar lucra împreună 6 ore ar termina de $2+3+6=11$ -ori lucrarea, deci lucrarea ar termina în $\frac{6}{11}$ ore, adică în $\frac{360}{11} = 32\frac{8}{11}$ minute.	1p 2p 2p
	b) dacă ar mai veni un muncitor, în 6 ore ar termina de $2+3+6+6=17$ ori lucrarea ar termina în $\frac{6}{17}$ ore, adică în $\frac{360}{17} = 21\frac{3}{17}$ minute.	2p 3p

5	<p>Dacă în vârfuri sunt cuburile roșii, numărul cuburilor albe este</p> $12 + 12 + 4 \cdot 4 + 2 \cdot 4 = 48,$ <p>(12 pe două fețe opuse, 4 în centru și 2 pe margini pe restul de 4 fețe) care este și numărul total de cuburi albe, după enunțul problemei</p> <p>Numărul cuburilor roșii: $125 - 48 = 77$.</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
<p>SUBIECTUL III</p>		<p>(30 de puncte)</p>
1.	<p>a) dacă raza cercului înscris în triunghiul AOB este r, atunci</p> $O_1O_2 = O_2O_3 = \dots O_6O_1 = 2r \Rightarrow O_1O_2O_3O_4O_5O_6 \text{ este hexagon regulat.}$	<p>5p</p>
	<p>b) $A_{O_1O_2O_3O_4O_5O_6} = 6 \cdot A_{OO_1O_2}$, OO_1O_2 este triunghi echilateral, $O_1O_2 = 2r =$</p> $= 2 \cdot \frac{12\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{3} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ <p>(r înseamnă o treime din înălțimea triunghiului AOB)</p> $A_{O_1O_2O_3O_4O_5O_6} = 6 \cdot A_{OO_1O_2} = 6 \cdot \frac{(O_1O_2)^2 \sqrt{3}}{4} = 6 \cdot \frac{(4\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 72\sqrt{3} \text{ cm}^2.$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>3p</p>
	<p>c) fie aria zonei hașurate din interiorul hexagonului S_1, iar cea din exteriorul hexagonului S_2</p> $S_1 = 6 \cdot \frac{A_{AOB} - A_{C(O_1, r)}}{3} = 2(36\sqrt{3} - r^2\pi) = 2(36\sqrt{3} - (2\sqrt{3})^2\pi) =$ $= 2(36\sqrt{3} - 12\pi) = 24(3\sqrt{3} - \pi) \text{ cm}^2$ <p>(S_1 se compune din 6 "vârfuri" de triunghi, congruente - aria a trei „vârfuri” este egală cu diferența dintre aria triunghiului AOB și a cercului înscris în triunghiul AOB)</p> <p>S_2 este diferența dintre aria cercului circumscris hexagonului $ABCDEF$ ($144\pi \text{ cm}^2$) și aria hexagonului $ABCDEF$ ($216\sqrt{3} \text{ cm}^2$) $AOB (= 36\sqrt{3} \text{ cm}^2)$</p> $S_2 = 144\pi - 216\sqrt{3} = 72(2\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ <p>Atunci</p>	<p>2p</p> <p>2p</p>

	$\frac{S_1}{S_2} = \frac{24(3\sqrt{3} - \pi)}{72(2\pi - 3\sqrt{3})} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3\sqrt{3} - \pi}{2\pi - 3\sqrt{3}} \left(\approx \frac{1}{3} \cdot \frac{5,19 - 3,14}{6,28 - 5,19} = \frac{1}{3} \cdot \frac{2,05}{1,09} = 0,62 \right).$	1p
2.	<p>a) $G_1G_2 = C'B + BF + FD' = 3 + 6 + 3 = 12cm$</p> <p>înălțimea triunghiului $G_1G_2G_3$ este $h = G_3G' = 2 \cdot \frac{6\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{3} = 2\sqrt{3}cm$</p> $A_{G_1G_2G_3} = \frac{G_1G_2 \cdot h}{2} = \frac{12 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3}cm^2.$	1p 2p 2p
	<p>b) triunghiul G_1G_2D este dreptunghic în G_2, $G_1G_2 = 12cm$,</p> $G_2D = \frac{\sphericalangle}{3} \cdot \frac{6\sqrt{3}}{\sphericalangle} = 2\sqrt{3}cm,$ $G_1D = \sqrt{G_1G_2^2 + G_2D^2} = \sqrt{12^2 + (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{12 \cdot 12 + 12} = \sqrt{3 \cdot 4 \cdot 13} = 2\sqrt{39}cm.$	2p 3p
	<p>c) dacă I e centrul cercului înscris în triunghiul $G_1G_2G_3$, iar r este raza acestui cerc, atunci r o să fie înălțime pentru triunghiurile G_1G_2I, G_2G_3I și G_3G_1I</p> $G_1G_2 = G_2G_3 = 2 \cdot BG_1 = 2 \cdot \frac{\sphericalangle}{3} \cdot \frac{6\sqrt{3}}{\sphericalangle} = 4\sqrt{3}cm$ $A_{G_1G_2G_3} = A_{G_1G_2I} + A_{G_2G_3I} + A_{G_3G_1I} = \frac{G_1G_2 \cdot r}{2} + \frac{G_2G_3 \cdot r}{2} + \frac{G_3G_1 \cdot r}{2} =$ $= \frac{r}{2} \cdot \left(\frac{G_1G_2}{=12} + \frac{G_2G_3}{=4\sqrt{3}} + \frac{G_3G_1}{=4\sqrt{3}} \right) = \frac{r}{2} (12 + 8\sqrt{3}) = 2r(3 + 2\sqrt{3}),$ <p>dar $A_{G_1G_2G_3} = 12\sqrt{3}cm^2 \Rightarrow 2r(3 + 2\sqrt{3}) = 12\sqrt{3} \Rightarrow r = \frac{12\sqrt{3}}{2(3 + 2\sqrt{3})} =$</p> $= \frac{6\sqrt{3}}{3 + 2\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}(2\sqrt{3} - 3)}{(2\sqrt{3})^2 - 3^2} = \frac{36 - 18\sqrt{3}}{3} = (12 - 6\sqrt{3})cm.$	1p 2p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 132

Prof. Oláh Csaba

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	8	5p
2.	$\{0,1,2,3,4,5,6\}$	5p
3.	7	5p
4.	32	5p
5.	16	5p
6.	50°	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	<p>Fiecare latura crește cu 10% ,</p> $Aria = \left(\frac{11a}{10}\right)^2 =$ $= \frac{121a^2}{100}, \text{ aria a crescut cu } 21\%$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
2.	<p>$(20+x+y):9,$</p> <p>$x+y \in \{7,16\}$</p> <p>$(x,y) \in \{(0,7),(1,6),(2,5),(3,4),(4,3),(5,2),(6,1),(7,0),(9,7),(8,8),(7,9)\}$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
3.	<p>$144 = a^2 - b^2 = (a-b)(a+b) =$</p> <p>$12(a-b) \Rightarrow a-b = 12,$</p> <p>$b = 0, a = 12$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	$\frac{b}{a} = 0$	1p
4.	a) $\frac{3x}{x+1} = 3 - \frac{3}{x+1}$ $D_3 = \{1, 2\}$ $A = \{0, 2\}$	2p 1p 2p
	b) $3^3 = 27, 3^5 = 243$ $27 < 3^x < 243$ $B = \{3, 4, 5\}$	2p 2p 1p
5	Ipotenuza este diametrul cercului circumscris Lungimea ipotenuzei 17 $R = \frac{17}{2}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) x prețul inițial, $\frac{13x}{10}$ după scumpire $\frac{7}{10} \cdot \frac{13x}{10} = 91,$ $x = 100$, prețul inițial	1p 2p 2p
	b) prețul inițial x se mărește cu $p\%$, $\frac{p+100}{100}x$ prețul mărit $\frac{7}{10} \cdot \frac{100+p}{100}x = x,$ $p = 42,85\%$	2p 2p 1p

	<p>c) $91 + \frac{3}{10} \cdot 91 = \frac{13 \cdot 91}{10}$ prețul nou mărit</p> <p>prețul micșorat cu 30% : $\frac{7}{10} \cdot \frac{13 \cdot 91}{10} =$</p> <p>$= 82,81$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $m((ABCD), (VBC)) = m(VM_1O)$, O centrul bazei, M_1 piciorul apotemei</p> <p>$VM_1 = \sqrt{VO^2 + OM_1^2} = \sqrt{17}$</p> <p>$\cos(VM_1O) = \frac{OM_1}{VM_1} = \frac{\sqrt{17}}{17} \sqrt{\quad}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $A_{VM_1M_2} = 4$, M_2 piciorul apotemei pe $[AD]$</p> <p>$d(M_2, VM_1) = \frac{2A_{VM_1M_2}}{VM_1} =$</p> <p>$= \frac{8\sqrt{17}}{17}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $\sin(VM_2, VP) = \frac{M_2P}{VM_2} = (P \text{ proiecția lui } M_2 \text{ pe } VM_1)$</p> <p>$= \frac{8}{17}$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 133

Prof. Oláh Csaba

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-4000	5p
2.	3	5p
3.	$\frac{1}{2}$	5p
4.	30	5p
5.	255	5p
6.	{2,3,4}	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$a = \frac{2k}{3k-1} \in N \Rightarrow 3a = \frac{6k}{3k-1} = 2 + \frac{2}{3k-1} \in N$ $D_2 = \{1, 2\},$ $k = 1$	3p 1p 1p
2.	$m(\angle IBC) + m(\angle ICB) = \frac{180^\circ - m(\angle A)}{2} =$ $m(\angle BIC) = 180^\circ - \frac{180^\circ - 80^\circ}{2} =$ $= 130^\circ, \text{ deci m\text{ă}sur\text{a} unghiului c\text{ă}utat este } 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$	2p 1p 2p
3.	Trasarea sistemului	2p
	Reprezentarea funcțiilor	3p

4.	<p>a) x numărul elevilor clasei, $\frac{x}{4}$ blonzi, $\frac{3x}{4}$ șateni</p> $\frac{x}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3x}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{11x}{40}$ $\frac{11x}{40} \in N \Rightarrow x \text{ este multimplu de } 40$ <p>x este 40</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) elevi cu ochii albaștri $\frac{11 \cdot 40}{40} = 11$ (12,5% + 15% = 27,5%)</p> <p>nu au ochii albaștri: $40 - 11 = 29$, (100% - 27,5% =)</p> <p>în procente: 72,5%</p> <p><i>-în paranteză este o altă rezolvare, care nu necesită rezultatul de la punctul a)., care se punctează la fel, cu 5p în total.</i></p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
5	$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b),$ $a^2 - c^2 = (a + c)(a - c)$ <p>scoaterea factorului comun și</p> <p>scrierea rezultatului $(a - b)(a - c)(c - b)$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) forma lui $f: f(x) = ax + b, a, b \in R, a \neq 0$</p> $f(1) = 2, f(0) = 3$ $f(x) = -x + 3$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>b) din perpendicularitate rezultă că $D(0,1)$ se găsește pe graficul lui g</p> $g(0) = 1, g(1) = 2$	<p>1p</p> <p>2p</p>

	$g(x) = x + 1$	2p
	<p>c) $AB = \sqrt{2}$</p> <p>$AC = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2},$</p> <p>$A_{ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2}}{2} =$</p> <p>$= 2$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) suma distanțelor este triplul laturii</p> <p>latura are $3cm$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b) volumul cubului este $3^3 = 27cm^3$</p> <p>$27cm^3 = 27 \cdot 1000mm^3 = 27.000mm^3,$</p> <p>se poate construi din 27.000 cuburi</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c). Înălțimea unei fețe laterale $\frac{3\sqrt{5}}{2}$</p> <p>aria laterală: $4 \cdot \frac{3 \cdot \frac{3\sqrt{5}}{2}}{2} =$</p> <p>$= 9\sqrt{5}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 134

Prof. Oláh Csaba

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	4	5p
2.	6	5p
3.	0	5p
4.	$\frac{3}{10} = 0,3$	5p
5.	$432\sqrt{2}$	5p
6.	$3\sqrt{5}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$x = 3k, y = 4k, z = 5k$	3p
	$x^2 + y^2 = z^2$	2p
2.	$R = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$	2p
	$r = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{6}$	1p
	$2\sqrt{3} = R - r = \frac{a\sqrt{3}}{6} \Rightarrow$	1p
	$\Rightarrow a = 12$	1p
3.	$P_1 + P_2 = 96$ ani	2p
	$P_1 + P_2 + P_3 = 108$ ani	2p
	$P_3 = 12$ ani	1p

4.	<p>a) punctele sunt necoliniare, câte două formează un pentagon convex/concav in total 10 drepte</p>	<p>2p 1p 2p</p>
	<p>b) 4 puncte sunt coliniare realizarea desenului</p>	<p>2p 3p</p>
5	<p>numărul se împarte la 5 și 9 $y \in \{0,5\}$ $y = 0 \Rightarrow (x + 20) : 9$ $y = 5 \Rightarrow (x + 25) : 9$ $(x, y) \in \{(7,0), (2,5)\}$</p>	<p>1p 1p 1p 1p 1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $\frac{1}{1 \cdot 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}, \frac{1}{2 \cdot 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{9 \cdot 10} = \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$ $S_1 = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} =$ $= 1 - \frac{1}{10} =$ $= \frac{9}{10}$</p>	<p>2p 1p 1p 1p</p>
	<p>b) $\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{1}{1 \cdot 2} - \frac{1}{2 \cdot 3}, \dots, \frac{1}{9 \cdot 10 \cdot 11} = \frac{1}{9 \cdot 10} - \frac{1}{10 \cdot 11}$ $S_2 = \frac{1}{1 \cdot 2} - \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{9 \cdot 10} - \frac{1}{10 \cdot 11} =$ $= \frac{1}{2} - \frac{1}{110} = \frac{27}{55}$</p>	<p>2p 1p 2p</p>

	<p>c) $\frac{99}{100} = 1 - \frac{1}{100}$</p> <p>pornind invers $\frac{99}{100} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} =$</p> <p>$= \frac{1}{1 \cdot 2} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100}$, are 99 membri</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a) $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$, $a = 12cm$</p> <p>$V = \frac{12^3 \sqrt{2}}{12} = 144\sqrt{2}cm$</p>	<p>4p</p> <p>1p</p>
	<p>b) în triunghiul VMN: $G_1G_2 \parallel MN$ (G_1, G_2 centre de greutate în VAC și VBC, M, N sunt mijloacele laturilor $[AB]$ și $[BC]$)</p> <p>$\frac{VG_1}{VM} = \frac{G_1G_2}{MN}$</p> <p>$G_1G_2 = \frac{2}{3}MN = 4cm$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) x, y, z, t distanțele de la fețe, aria unei fețe: $36\sqrt{3}$,</p> <p>$V = \frac{36\sqrt{3}}{3}(x + y + z + t) = 12\sqrt{3}(x + y + z + t)$,</p> <p>$x + y + z + t = \frac{144\sqrt{2}}{12\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{6}}{3}cm = 4\sqrt{6}cm$.</p> <p>(Obs.: caz general - $x + y + z + t = \frac{a\sqrt{6}}{3}$, unde a este lungimea unei muchii)</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 135

Prof. Oláh Csaba

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	16	5p
2.	5	5p
3.	0	5p
4.	1	5p
5.	3	5p
6.	$\frac{2}{3}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$10a + b - 18 = 10b + a$	1p
	$a - b = 2$	2p
	$a = 7, b = 5$, numărul este 75	2p
2.	mediana care pornește din unghiul drept este jumătate din ipotenuză	1p
	lungimea catetei - 8cm	2p
	aria triunghiului - $24cm^2$	2p
3.	$\frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$,	1p
	$2\sqrt{3} = \sqrt{12}$, $3\sqrt{2} = \sqrt{18}$	2p
	$3\sqrt{2} > \frac{6}{\sqrt{3}}$	2p
4.	a) trasarea sistemului cartezian	2p

	reprezentarea grafică a funcției	3p
	b) $-3x + 2 = 2x - 3$ $x = 1$	3p 2p
5	$A_{ABCD} = 8A_{DQP} = 8A,$ $\frac{A_{AMNCPQ}}{A_{ABCD}} = \frac{8A - 2A}{8A} =$ $= \frac{3}{4}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $\frac{1}{\sqrt{2}+1} = \sqrt{2}-1, \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \sqrt{3}-\sqrt{2}, \dots, \frac{1}{\sqrt{10}+\sqrt{9}} = \sqrt{10}-\sqrt{9}$ $S_1 = \sqrt{2}-1 + \sqrt{3}-\sqrt{2} + \dots + \sqrt{10}-\sqrt{9} =$ $= \sqrt{10}-1$	2p 1p 2p
	b) $\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}-1, \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}} = \frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{1}{\sqrt{2}}, \dots, \frac{\sqrt{9}-\sqrt{10}}{\sqrt{90}} = \frac{1}{\sqrt{10}}-\frac{1}{\sqrt{9}}$ $S_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}-1 + \frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{10}}-\frac{1}{\sqrt{9}} =$ $= \frac{1}{\sqrt{10}}-1$	2p 1p 2p
	c) $-\frac{9}{10} = \frac{1}{\sqrt{100}}-1 = \frac{1}{\sqrt{2}}-1 + \frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100}}-\frac{1}{\sqrt{99}} =$ $= \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}} + \dots + \frac{\sqrt{99}-\sqrt{100}}{\sqrt{9900}},$ S_2 are 99 membri.	2p 2p 1p

2.	<p>a) $BU = 2R \Rightarrow BM = R\sqrt{3}$</p> <p>$BC = 2R(\sqrt{3} + 1) = 12$</p> <p>$R = 3(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $BM = R\sqrt{3} =$</p> <p>$= (9 - 3\sqrt{3}) \text{ cm}$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $A_{UVW} = \frac{(2R)^2 \sqrt{3}}{4} = R^2 \sqrt{3}$</p> <p>$A_{ABC} = \frac{[2R(\sqrt{3} + 1)]^2 \sqrt{3}}{4} = R^2 (\sqrt{3} + 1)^2 \sqrt{3}$</p> <p>$\frac{A_{UVW}}{A_{ABC}} = \frac{R^2 \sqrt{3}}{R^2 (\sqrt{3} + 1)^2 \sqrt{3}} = \frac{1}{(\sqrt{3} + 1)^2} = \frac{1}{4 + 2\sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{2}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 136

Prof Păcurar Cornel-Cosmin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	9	5p
2.	14	5p
3.	7,5	5p
4.	$9\sqrt{3}$	5p
5.	27	5p
6.	29	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	Fie x numărul mai mic $\Rightarrow x+8$ este numărul mai mare	1p
	$\frac{x+x+8}{2} = 10$	1p
	$2x+8 = 20$	1p
	$x = 6$ e numărul mai mic și 14 e numărul mai mare	2p
3.	$A(3;3a) \in G_f \Leftrightarrow f(3) = 3a$	2p
	$(5-a) \cdot 3 + 3 = 3a \Leftrightarrow 15 - 3a + 3 = 3a$	2p
	Finalizare: $a = 3$	
4.	a) Se notează cu x prețul inițial al telefonului $\Rightarrow x - 10\% \cdot x = \frac{9}{10} \cdot x$ este prețul după prima ieftinire	2p

	$\frac{9}{10} \cdot x - 15\% \cdot \frac{9}{10} \cdot x = \frac{9}{10} \cdot x \cdot \left(1 - \frac{15}{100}\right) = \frac{153}{200} \cdot x$ <p>x este prețul după a doua ieftinire</p> $\frac{153}{200} \cdot x = 153 \Leftrightarrow x = 200$	1p 2p
	<p>b) $200 - 153 = 47$</p> $p\% \cdot 200 = 47 \Leftrightarrow \frac{p}{100} \cdot 200 = 47 \Leftrightarrow p \cdot 2 = 47$ $p = 47 : 2 = 23,5 \Rightarrow p\% = 23,5\%$	1p 3p 1p
5	$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 14$ $x^2 - 2 + \frac{1}{x^2} = 14$ $x^2 + \frac{1}{x^2} = 16$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Notăm cu $VABCD$ piramida și O centrul bazei $ABCD \Rightarrow OA = 2\sqrt{2}$ cm</p> $VA^2 = VO^2 + AO^2$ <p>Finalizare: $VO = 2\sqrt{2}$ cm</p>	2p 1p 2p
	<p>b) $A_b = 4^2 = 16$ cm²</p> $V_{VABCD} = \frac{A_b \cdot h}{3}$ <p>Finalizare: $V_{ABCD} = \frac{32\sqrt{2}}{3}$ cm³</p>	2p 1p 2p
	<p>c) $A_{VABCD} = 4 \cdot \frac{4^2\sqrt{3}}{4} + 4^2 = 16\sqrt{3} + 16$</p>	2p

	$100 \cdot A_{VABCD} = 1600\sqrt{3} + 1600$ $\sqrt{3} > 1,73 \Rightarrow 1600 \cdot \sqrt{3} > 2768 \Rightarrow 1600 \cdot \sqrt{3} + 1600 > 4368$	1p 2p
2.	a) $48 \text{ ha} = 480000 \text{ m}^2$	5p
	b) $AB = AE = x$ $6 \cdot A_{\triangle ABE} = A_{ABCD} \Leftrightarrow 6 \cdot \frac{x^2}{2} = x \cdot BC$ $3 \cdot x^2 = x \cdot BC \Leftrightarrow 3 \cdot x = BC$ $\Rightarrow BC = 3AB$	1p 2p 1p 1p
	c) $A_{ABCD} = 480000 \Leftrightarrow 3x^2 = 480000$ $x = 400 \text{ m} \Rightarrow AB = AE = 400$ $\Rightarrow BE = 400\sqrt{2} \text{ m}$ $BE = \sqrt{320000} \approx 565,685 \Rightarrow BE \approx 566 \text{ m}$	1p 1p 1p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 137

Prof. Păcurar Cornel-Cosmin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	8	5p
2.	[3;7]	5p
3.	108	5p
4.	20	5p
5.	60	5p

6.	Marți și vineri	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma Notează prisma	4p 1p
2.	Fie x numărul cărților de literatură $\Rightarrow 12 - x$ e numărul cărților de matematică $14x + 8 \cdot (12 - x) = 144 \Leftrightarrow 14x + 96 - 8x = 144 \Leftrightarrow 6x = 48$ Finalizare: $x = 8$	2p 2p 1p
3.	Reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției Reprezentarea corectă a altui punct care aparține graficului funcției Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
4.	a) $20\% \cdot S = \frac{20}{100} \cdot S$ lei cheltuiește în prima zi $30\% \cdot x = \frac{30}{100} \cdot x$ lei cheltuiește a doua zi $\frac{1}{4} \cdot x = \frac{25}{100} \cdot x$ lei cheltuiește a treia zi Evident $20 < 25 < 30 \Rightarrow \frac{20}{100} < \frac{25}{100} < \frac{30}{100}$ \Rightarrow persoana cheltuiește cel mai puțin în prima zi	1p 1p 1p 1p 1p
	b) $\frac{20}{100} \cdot S + \frac{30}{100} \cdot S + \frac{25}{100} \cdot S + 100 = S$ $\Leftrightarrow 20S + 30S + 25S + 10000 = 100S$ $75S + 10000 = 100S$ $25S = 10000 \Leftrightarrow S = 400$ lei	2p 1p 1p 1p

5	$x^2 + x - 20 = x^2 + 5x - 4x - 20 = x(x+5) - 4(x+5) = (x+5)(x-4)$ $x^2 - 9x + 20 = x^2 - 5x - 4x + 20 = x(x-5) - 4(x-5) = (x-5)(x-4)$ $\frac{x^2 + x - 20}{x^2 - 9x + 20} = \frac{(x-4)(x+5)}{(x-4)(x-5)} = \frac{x+5}{x-5}$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
<p>SUBIECTUL III</p>		<p>(30 de puncte)</p>
1.	<p>a) $BD' = \sqrt{L^2 + l^2 + h^2}$</p> $BD' = \sqrt{10^2 + 6^2 + 3^2} = \sqrt{100 + 36 + 9} = \sqrt{145} = 3\sqrt{15} \text{ m}$	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>b) $A_{\text{laterală}} = P_{\text{bazei}} \cdot h = 32 \cdot 3 = 96 \text{ m}^2$</p> $P_{\text{bazei}} = 2(L+l) = 2(10+6) = 32 \text{ m}$ $A_{\text{bazei}} = L \cdot l = 10 \cdot 6 = 60 \text{ m}^2$ $A_{\text{laterală}} + A_{\text{bazei}} = 96 + 60 = 156 \text{ m}^2 = 15600 \text{ dm}^2$ $A_{\text{plăci}} = 40^2 = 1600 \text{ cm}^2 = 16 \text{ dm}^2$ <p>15600 : 16 = 975 numărul de plăci de gresie</p> <p>975 : 25 = 39 numărul de cutii de gresie</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Fie x dm înălțimea până la care se ridică apa în bazin</p> $L = 10 \text{ m} = 100 \text{ dm}, l = 6 \text{ m} = 60 \text{ dm}$ $V_{\text{apei}} = L \cdot l \cdot x = 100 \cdot 60 \cdot x = 6000 \cdot x$ $6000 \cdot x = 150000 \Leftrightarrow x = 150000 : 600$ $x = 25 \text{ dm} = 2,5 \text{ m}$	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) Fie O mijlocul lui</p> $[CD] \Rightarrow R = OD = OC = \frac{DC}{2} = \frac{80}{2} = 40 \text{ m}$ $L_{\text{semicerc}} = \pi R = 40\pi \text{ m}$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

	$AD+AB+BC=40+80+40=160$ \Rightarrow lungimea gardului este de $40\pi + 160$ m	1p
	$b) \Rightarrow A_{\text{semicerc}} = \pi R^2 : 2 = \pi \cdot 40^2 : 2 = 800\pi \text{ m}^2$ $A_{ABCD} = 80 \cdot 40 = 3200 \text{ m}^2$ $A_{\text{grădină}} = 3200 + 800\pi \text{ m}^2$ $\pi > 3,14 \Rightarrow 800\pi > 2512 \Rightarrow 3200 + 800\pi > 5712$ $\Rightarrow A_{\text{grădină}} > 5712$	1p 1p 1p 1p 1p
	$c) \triangle ABC \Rightarrow AC = \sqrt{80^2 + 40^2} = \sqrt{6400 + 1600} = \sqrt{8000} = 40\sqrt{5} \text{ m}$ $\triangle EOC \Rightarrow EC = 40\sqrt{2}$ Q mijlocul lui $[AB]$, $\triangle AEQ \Rightarrow AE = 40\sqrt{5}$ $AC + CE + AE = 40\sqrt{5} + 40\sqrt{2} + 40\sqrt{5} = 80\sqrt{5} + 40\sqrt{2} = 40(2\sqrt{5} + \sqrt{2})$	2p 1p 1p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 138

Prof. Păcurar Cornel + Cosmin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	208	5p
2.	6	5p
3.	2;4	5p
4.	72	5p
5.	90°	5p

6.	13,1	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida Notează piramida	4p 1p
2.	$2a - b - 5c = 12 \mid \cdot 2 \Rightarrow 4a - 2b - 10c = 24$ $a + 5b + 9c = 21 \mid \cdot 3 \Rightarrow 3a + 15b + 27c = 63$ Prin însumarea relațiilor $4a - 2b - 10c = 24$ și $3a + 15b + 27c = 63$ $\Rightarrow 7a + 13b + 17c = 87$	2p 2p 1p
3.	Fie x numărul de pagini citite în prima zi $\Rightarrow x + 5, x + 10, x + 15, x + 20$ reprezintă numărul de pagini citite a doua ,a treia ,a patra, respectiv a cincea zi $x + x + 5 + x + 10 + x + 15 + x + 20 = 230 \Leftrightarrow 5x + 50 = 230$ $5x = 180 \Leftrightarrow x = 36$ 36,41,46,51,56 reprezintă numărul de pagini citite în cele cinci zile 41 e număr prim, deci a doua zi numărul de pagini citite de Victor reprezintă un număr prim	1p 2p 1p 1
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției f Reprezentarea corectă a altui punct care aparține graficului funcției f Trasarea graficului funcției f	2p 2p 1p
	b) $f(0) = -4 \Rightarrow G_f \cap Oy = \{A(0; -4)\}$ $g(0) = 4 \Rightarrow G_g \cap Oy = \{B(0; 4)\}$ $f(x) = g(x) \Leftrightarrow x - 4 = -3x + 4 \Leftrightarrow 4x = 8 \Leftrightarrow x = 2$ $f(2) = -2$ $G_f \cap G_g = \{C(2; -2)\}, D(0; -2)$	1p 1p 1p

	$A_{\triangle ABC} = \frac{CD \cdot AB}{2} = \frac{2 \cdot 8}{2} = 8$	2p
5	$a = 3 + 2\sqrt{6} + 2 - \sqrt{6} - 2 - \sqrt{6} + 6$ $\Rightarrow a = 9 \in \mathbb{N}$	3p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $\triangle DEF$ echilateral de latură 3, fie $DQ \perp EF, Q \in EF \Rightarrow DQ = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ Cum prisma este dreaptă $\Rightarrow (BCF) \perp (DEF)$ $\Rightarrow DQ \perp (BCF) \Rightarrow d(D, (BCF)) = DQ = \frac{3\sqrt{3}}{2}$	2p 1p 2p
	b) $V_{cort} = A_b \cdot h = A_{\triangle ABC} \cdot CF$ $A_{\triangle ABC} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ m}^2$ $V_{cort} = A_{\triangle ABC} \cdot h = \frac{9\sqrt{3}}{4} \cdot 4 = 9\sqrt{3} \text{ m}^3$	2p 2p 1p
	c) $A_l = P_b \cdot h = 3 \cdot 3 \cdot 4 = 36 \text{ m}^2$ $A_t = A_l + 2 \cdot A_b = 36 + 2 \cdot \frac{9\sqrt{3}}{4}$ $A_t = 36 + \sqrt{\frac{243}{4}} = 36 + \sqrt{60,75} < 36 + 7,8$ $A_t < 43,8 < 44$, deci sunt suficienți 44 m ²	5p
2.	a) $P_{ABCD} = 2(28+14) = 2 \cdot 42 = 84 \text{ m}$ Lungimea gardului = $P_{ABCD} - (BG + GE) = 84 - (10 + 8) = 84 - 18 = 66 \text{ m}$	3p 2p

	<p>b) $A_{ABCD} = AB \cdot BC = 28 \cdot 14 = 392 \text{ m}^2$</p> <p>$A_{BGFE} = BE \cdot BG = 8 \cdot 10 = 80 \text{ m}^2$</p> <p>Aria curții = $A_{ABCD} - A_{BGFE} = 392 - 80 = 312 \text{ m}^2$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Din teorema lui Pitagora în</p> <p>$\triangle ABC \Rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2 = 196 + 784 = 980 \Rightarrow AC = 14\sqrt{5}$</p> <p>$\triangle EFC \Rightarrow FC^2 = EF^2 + EC^2 = 100 + 400 = 500 \Rightarrow FC = 10\sqrt{5}$</p> <p>$\triangle AGF \Rightarrow AF^2 = AG^2 + GF^2 = 16 + 64 = 80 \Rightarrow AF = 4\sqrt{5}$</p> <p>$\Rightarrow AF + FC = AC \Rightarrow A, F, C$ coliniare</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 139

Prof. Valer Pop

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	67	5p
2.	{1,2,3,4,6,12}	5p
3.	$\frac{4}{7}$	5p
4.	36	5p
5.	12	5p
6.	144	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Construcția figurii	4p
	Notarea figurii	1p
2.	A doua mașină transportă $3600:3=1200$ kg de zahăr	3p
	Cele două mașini transportă 4800 kg de zahăr	2p
3.	$f(x)=g(x)$,	1p
	rezultă $x+2=2x-3$, de unde $x=5$, rezultă $a=5$	2p
	$f(a)=a+2=5+2=7$, rezultă $b=7$	2p
4.	a) Un termen al șirului este de forma $7k+2$, $k \in \mathbb{N}$	3p
	$107 = 7 \cdot 15 + 2$, deci aparține șirului	2p
	b) Se pot cumpăra maximum 3 stilouri	1p
	Răspuns: 3 cărți și 2 stilouri	4p
5	$(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$	1p

	$x(x-2)^2 + 2(3x^2-1) - 5x = x^3 + 2x^2 - x - 2$	2p
	$(x-1)(x+1)(x+2) = x^3 + 2x^2 - x - 2$	1p
	Finalizare	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $BC=CD=DA=10\text{m}$	1p
	$P_{ABCD}=56\text{m}$	3p
	28 de stâlpi	1p
	b) Gardul costă 1400 de lei	3p
	Pentru muncitor se plătește suma de 252 de lei	2p
	c) $A_{\triangle ABC}=120\text{ m}^2$	3p
	4 pachete de sămânță de gazon	2p
2.	a) Fie h înălțimea piramidei și H înălțimea prisme. Avem $\frac{h}{H} = \frac{3}{5}$ și	2p
	$h+H=2,4\text{ m}=24\text{ dm}$,	
	rezultă $h=0,9\text{ m}=9\text{ dm}$	3p
	b) Apotema piramidei este de $\sqrt{95}\text{ dm}$	1p
	Aria totală a piramidei: $16(4+\sqrt{95})\text{ dm}^2$	2p
	Aria totală a prisme: 608 dm^2	1p
	Aria totală a ornamentului: $16(42+\sqrt{95})\text{ dm}^2$	1p
	c) Volumul piramidei este de 192 dm^3	1p
	Volumul prisme: 960 dm^3	1p
	Volumul ornamentului: 1152 dm^3	1p
	Masa ornamentului: $M = V \cdot \rho = 1152 \cdot 1,5\text{kg} / \text{dm}^3 = 1728\text{kg}$	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 140

Prof. Valer Pop

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	6	5p
2.	$\sqrt{36}=6$	5p
3.	14	5p
4.	9 cm	5p
5.	64 cm^3	5p
6.	11 elevi	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Figura	4p
	Notarea figurii	1p
2.	190 de elevi la gimnaziu	3p
	376 de elevi în școală	2p
3.	$f(1) = -1$, rezultă $A \in G_f$	3p
	$f(5) = 6$, rezultă $B \notin G_f$	2p
4.	a) $67 = 13 \cdot 5 + 2$	5p
	b) $7 \cdot 6 + 6 \cdot 5 = 72 > 69$, rezultă că nu ajung bomboanele	5p
5	$E(x) = 9 \in \mathbb{N}$	4p
	$E(x)$ nu depinde de x	1p
SUBIECTUL III		(30 de

		puncte)
1.	a) $A_{ABCD} = 864\text{m}^2$	2p
	$P_{ABCD} = 120\text{m}$	3p
	b) Aria maximă de teren pe care o poate paște calul este aria unui cerc cu raza de 9m. Aria cercului este $81\pi \text{ m}^2 \approx 254,34 \text{ m}^2$	2p 3p
	c) $\frac{254,34}{864} < \frac{30}{100}$	5p
2.	a) $\frac{L}{4} = \frac{l}{3} = \frac{i}{2} = k \Rightarrow L = 4k, l = 3k, i = 2k$	1p
	Fie d diagonala bazei . Avem $d^2 = L^2 + l^2 = 16k^2 + 9k^2 = 25k^2 = 9 \Rightarrow k = \frac{3}{5}$.	2p
	Dimensiunile rezervorului sunt: $L = 2,4 \text{ m}, l = 1,8 \text{ m}, i = 1,2 \text{ m}$.	2p
	b) Volumul rezervorului $V = Lli = 2,4 \cdot 1,8 \cdot 1,2 = 5,184\text{m}^3$.	3p
	Apa din rezervor are masa de 5184 kg .	1p
	Rezervorul plin cu apă are masa de 5700 kg.	1p
	c) Rezervorul plin conține 5184 l de apă.	1p
	75% din capacitatea rezervorului este de 3888 litri .	2p
	Se poate uda o suprafață de 486 m^2 de teren.	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 141

Prof. Valer Pop

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$x=3$	5p
2.	33 lei	5p
3.	80 lei	5p
4.	180 cm^2	5p
5.	90^0	5p
6.	Anul 2008	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Figura	4p
	Notarea figurii	1p
2.	$A = \{4,5,6,7,8\}$	4p
	$A \cap [2;8) = \{4,5,6,7\}$	1p
3.	16,(6) kg	5p
4.	a) $2f(x)+3 = -2x+9$	1p
	$g(x)-2 = 2x-3$	1p
	rezultă ecuația $-2x+9 = 2x-3$ cu soluția $x=3$	3p
	b) $f(-3) = -6$	1p
	$g(-2) = -5$	1p
	Rezultă propoziția $-6 > -5$, propoziție falsă	3p
5	Se găsește $n=5$	2p

	Se găsește $x=6$	3p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) Volumul silozului 1728 m^3	1p
	Volumul grâului din siloz: $1555,2 \text{ m}^3$	1p
	Volumul lăzii unui camion : $11,52 \text{ m}^3$	2p
	Numărul de transporturi: 135	1p
	b) 933,12 tone	5p
	c) 419.904 lei	5p
2.	a) $OC=OB=30 \text{ m}$	1p
	$AB=72 \text{ m}$	1p
	$A_{A OCD} = 1260 \text{ m}^2$, Aria sfertului de cerc este $225 \pi \text{ m}^2$	2p
	Aria terenului: $(1260+225 \pi) \text{ m}^2$	1p
	b) $(144+15 \pi)$ metri	5p
	c) $A_{ABD} = 1080 \text{ m}^2$	1p
	Aria terenului este de aproximativ $1966,50 \text{ m}^2$	1p
	Aria cultivată cu trandafiri este de aproximativ $886,5 \text{ m}^2$	2p
	Aproximarea prin lipsă de 1 m^2 este de 886 m^2	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 142

Prof. Valer Pop

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$3\sqrt{2}$	5p
2.	1	5p
3.	0	5p
4.	12 cm	5p
5.	50 cm^2	5p
6.	9%	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenul	4p
	Notăția figurii	1p
2.	Prețul televizorului după ieftinire: 544 de lei	2p
	Prețul mașinii de spălat: 1280 de lei.	1p
	Prețul mașinii de spălat după scumpire: 1344 de lei .	1p
	Prețul celor două obiecte: 1888 de lei.	1p
3.	$ 1 - \sqrt{3} = \sqrt{3} - 1$	1p
	$\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$	1p
	Rezultatul: 0	3p
4.	a) Notăm: x – nr. metrilor de stofă pentru uniforma de fată y - nr. metrilor de stofă pentru uniforma de băiat	1p

	<p>Avem sistemul $\begin{cases} 5x + 8y = 34 \\ 9x + 6y = 36 \end{cases}$</p> <p>Rezolvarea sistemului și soluția $x = 2, y = 3$.</p> <p>Pentru o uniformă de băiat sunt necesari 3m de stofă.</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) O uniformă de fată și 3 uniforme de băiat sau 4 uniforme de fată și o uniformă de băiat.</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
5	<p>Ecuția: $f(x) = 2x$, adică $-x + 6 = 2x$</p> <p>Soluția ecuației : $x = 2$</p> <p>Aflarea coordonatelor lui M: $M(2;4)$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
<p>SUBIECTUL III</p>		<p>(30 de puncte)</p>
1.	<p>a) $A_{EBCDGF} = A_{ABCD} - A_{AEFG}$</p> <p>$A_{EBCDGF} = 1728 - x^2$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>b) $A_{AEFG} = A_{ABCD} : 3 = 576 \text{ m}^2$</p> <p>$x = 24 \text{ m}$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $575 \text{ m}^2 = 5,76 \text{ ari}$</p> <p>$5,76 \cdot 1200 = 6912 \text{ Euro}$</p> <p>$6912 \cdot 4,20 = 29.030,4 \text{ lei}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) Volumul vasului: 96.000 cm^3</p> <p>Aria bazei vasului: 1600 cm^2</p> <p>Înălțimea vasului: 60 cm.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Dacă introducând cubul în vas, nivelul apei se ridică în vas cu 5 cm rezultă că volumul cubului este echivalent cu al unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile: 40 cm, 40 cm , 5cm.</p>	<p>2p</p>

	Volumul cubului: 8000 cm^3 .	2p
	Muchia cubului are lungimea de 20 cm.	1p
	c) Aria laterală a vasului: 9600 cm^2	2p
	Aria totală a cubului: 2400 cm^2	2p
	Raportul este egal cu 4	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 143

Prof. Popa Camelia Sanda

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	3	5p
2.	35	5p
3.	b	5p
4.	81π	5p
5.	36	5p
6.	7	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma	4p
	Notează prisma	1p
2.	$x - nr.carti; y - nr.rafturi$	2p
	$\begin{cases} 50y + 10 = x \\ 60(y - 4) = x \end{cases}$ $x = 70carti$	3p
3.	$-3 \leq 2x - 1 \leq 3 \Rightarrow A = [-1; 2]$	2p
	$-3 \leq \frac{4x - 3}{3} \leq 3 \Rightarrow B = \left[-\frac{3}{2}; 3\right]$	2p
	$A \cap B = [-1; 2]$	1p
4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului	4p
	Trasarea graficului funcției	1p

	$b) f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(n) - 2n = n + n(n+1) - 2n = n^2$ $n \in N \Rightarrow \sqrt{n^2} = n \in N$	3p 2p
5	$E(x) = \frac{5x-2}{x}$ $2x \leq 16 \Rightarrow x \leq 8 \Rightarrow x \in \{0; 1; \dots; 8\}$ $x \notin \{0; 3\} \Rightarrow x \in \{1; 2; 4; 5; 6; 7; 8\}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_{\text{int.}} = 222m^2$	5p
	b) $V_{\text{apa}} = 2,1m^3$ $V_{\text{apa}} = 21hl$	4p 1p
	c) $L_{\text{ext.}} = 15m; l_{\text{ext.}} = 6m$ $V_{\text{int.}} = 280m^3; V_{\text{ext.}} = 360m^3$ $p = 77,(7)\%$	2p 2p 1p
2.	a) $SQ = 13m$ $P_{SNPQ} = 70m$	2p 3p
	b) $S_{SMQ} = 30m^2$ $30 \cdot 15 = 450kg$ $450 : 5 = 90cutii$	2p 2p 1p
	c) $S_{MNPQ} = 100m^2$ cost final = 1320 lei	3p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 144

Prof. Popa Camelia Sanda

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	22	5p
2.	-6	5p
3.	2	5p
4.	120	5p
5.	48	5p
6.	105	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$\frac{a}{11} = \frac{b}{4}$	1p
	$a = 2b + 30$	1p
	$a = 110$	2p
	$b = 40$	1p
3.	$a + b = 60$	1p
	$\frac{a}{b} = 2,75$	1p
	$a = 44; b = 16$	1p
	x - numărul de ani; $44 - x = 3(16 - x)$	1p
	$x = 2$	1p

4.	<p>a) $f(1) = 3a + 1; f(-1) = a + 1$</p> <p>$3a^2 + 4a - 7 = 0$</p> <p>$a \in \left\{1; -\frac{7}{3}\right\}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) Aflarea coordonatelor a două puncte situate pe grafic și trasarea graficului</p> <p>$MN \perp AB \Rightarrow d(M, G_f) = MN$</p> <p>$A_{\Delta MAB} = 12$</p> <p>$A_{\Delta MAB} = \frac{AB \cdot MN}{2} \Rightarrow MN = 4\sqrt{2}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5	<p>$(x+2)^3 - (x+2)$</p> <p>$(x+2)[(x+2)^2 - 1]$</p> <p>Finalizare</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V = l^3 \Rightarrow V = 8m^3 = 8000l$</p> <p>$8000 : 250 = 32zile$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $A = 5l^2 \Rightarrow A = 20m^2$</p> <p>$20 \cdot 2 = 40l$</p> <p>$40 : 4 = 10cutii$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $d = l\sqrt{3} \Rightarrow d = 2\sqrt{3}$</p> <p>$2\sqrt{3}m < 3,5m \Rightarrow$ nu se poate scufunda</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>

2.	$CE = 20m$ a) $EF = 36 - x$ $A_{CDEF} = 720 - 20x \text{ m}^2$	2p 3p
	b) $A_{ABGE} = 1296m^2$ $720 - x = 30\% \cdot 1296$ $x = 16,56$	2p 2p 1p
	c) $A_{gard} = 216m^2$ $216 \cdot 25 = 5400lei$	3p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 145

Prof. Popa Camelia Sanda

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	210	5p
3.	180	5p
4.	8	5p
5.	138	5p
6.	250	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma Notează prisma	4p 1p
2.	$a - b = 120$	1p

	$a = 5c_1; b = 3c_2$ $c_1 = 20 + c_2$ $5c_1 - 3c_2 = 120$ $a = 150; b = 30$	1p 1p 1p 1p
3.	$x - nr.adulti, y - nr.copii \Rightarrow x + y = 630$ $25x + 10y = 9525$ $x = 215; y = 415$	1p 1p 3p
4.	a) $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$ $E_1(x) = \frac{1}{x + 3}$	2p 3p
	b) $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$ $\frac{1}{2}E_2(x) = \frac{x}{x + 3}$ $x \in \{-6; -4; -2\}$	1p 2p 2p
5	$f(a^2) = 3a + 1$ $2a^2 - 3a - 2 = 0$ $a \in \left\{2; -\frac{1}{2}\right\}$	1p 2p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $V = A_b \cdot h$ $V = 2m^3$	2p 3p
	b) $VM \perp AD; VN \perp BC \Rightarrow \triangle VMN \text{ echilateral} \Rightarrow VM = 2m$	2p

	$A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2}$ $A_l = 8m^2$	<p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c)</p> $V_{rezervor} = V_{piramida} + V_{prisma} = \left(\frac{4\sqrt{3}}{3} + 2\right)m^3 = \left(\frac{400\sqrt{3}}{3} + 2000\right)litri$ $V_{rezervor} : 20 = \frac{200\sqrt{3}}{3} + 100 \approx 215,45 \text{ min}$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a)</p> $\frac{A_{\triangle AEF}}{A_{\triangle ABC}} = \left(\frac{x}{400}\right)^2$ $A_{\triangle AEF} = \frac{3x^2}{8}$	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b)</p> $A_{\triangle AEF} = \frac{1}{3}(A_{\triangle ABC} - A_{\triangle AEF})$ $x = 200m$	<p>1p</p> <p>4p</p>
	<p>c)</p> $A_{\triangle AEF} = 15000m^2 = 1,5ha$ $m_{grau} = 22,5kg$ $pret_{grau} = 135lei$ $pret_{final} = 108lei$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 146

Prof. Popa Camelia Sanda

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	5	5p
2.	10	5p
3.	$\frac{13}{30}$	5p
4.	40	5p
5.	$\sqrt{3}$	5p
6.	24	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma	4p
	Notează prisma	1p
2.	$d = i \cdot c + r, r < i$	1p
	$2168 = i \cdot c_1 + 23, 23 < i$	2p
	$2039 = i \cdot c_2 + 37, 37 < i \Rightarrow i > 37$	2p
	$i = 143$	2p
3.	$9(a - b) = a(a - b)$	2p
	$a = 9, b = 5 \Rightarrow \overline{ab} = 95$	3p
4.	a) $2a^2 - 3a + 1 = 0$	2p
	$a \in \left\{ \frac{1}{2}, 1 \right\}$	

		3p
	b) $f(x) = 2x - 2$	1p
	Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului	2p
	Trasarea graficului funcției	2p
5	$(x+2)^2 - x - 2 = (x+2)(x+3)(x+1)$	1p
	$x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$	1p
	$E(x) = x + 1$	2p
	$n \in N \Rightarrow E(n) \in N$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_t = A_l + 2A_b$	1p
	$A_l = 18000cm^2$	2p
	$A_b = 3600cm^2$	1p
	$A_t = 21600cm^2$	1p
	b) $\sphericalangle [AD', (ABC)] \equiv \sphericalangle D'AD$	2p
	$AD' = 15\sqrt{41}$	2p
	$\sin \sphericalangle D'AD = \frac{5\sqrt{41}}{41}$	1p
	c) $V_g = 0,27m^3$	2p
	$0,27 \cdot 200 = 54 \text{ puieti}$	3p
2.	a) $S_p = 225cm^2$	2p
		2p

	$S_f = 4500000\text{cm}^2$ 20000 pietre	1p
	b) $V_p = 675\text{cm}^3$ $V_{total} = 13,5\text{m}^3$	2p 3p
	c) $13,5 \cdot 20 = 270\text{lei}$ $270 - 15\% \cdot 270 = 229,5 \text{ lei}$	2p 3p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 147

Prof Raț Cristina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	60	5p
3.	$\frac{4}{9}$	5p
4.	$\frac{24}{5}$	5p
5.	100	5p
6.	13	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida Notează piramida	4p 1p
2.	$Mg(x,y) = \sqrt{\left(\frac{3}{4} \cdot 0, (1) + \frac{4}{3} \cdot 0, 1 - \frac{1}{15}\right)(1, 5 \cdot 4)}$ Finalizare $Mg(x,y) = \frac{\sqrt{2}}{2}$	3p 2p
3.	$2x + 4 \geq 3x + 2 \rightarrow x \leq 2$ Finalizare $x = \{0, 1, 2\}$	3p 2p
4.	a) Scrierea corectă a ecuației din care se află prețul inițial Rezolvarea corectă a calculelor Finalizarea prețul inițial=200 lei	2p 2p 1p
	b) Scrierea corectă a ecuației din care se află prețul după a prima scumpire Rezolvarea corectă a calculelor Finalizarea prețul după a prima scumpire=220 lei	2p 2p 1p
5	Înlocuirea lui x cu 2 Finalizarea $E(2)=8$	3p 2p
SUBIECTUL III		(30 de

		puncte)
1.	a) $\frac{L}{6} = \frac{l}{4} = \frac{h}{8} = K$ $L^2 + l^2 + h^2 = 1044$ $116K^2 = 1044 \rightarrow K^2 = 9 \rightarrow K = 3$ Finalizare L=18, l=12, h=24	1p 1p 1p 2p
	b) $Al = 2Lh + 2lh$ Finalizare Al=1440 m ²	2p 3p
	c) $x = 0,5l \cdot 1440m^2$ $\rightarrow 60$ cutii de vopsea(720 litri in cutii de 12l vopsea) $60 \cdot 50 = 3000$ lei	2p 1p 2p
2.	a) Adreptunghi=10·20 = 200m ² $A \text{ semicerc} = \frac{\pi R^2}{2}$ $A = A \text{ dreptunghi} - A \text{ semicerc} = 43 \text{ m}^2$	1p 2p 2p
	b) Perimetrul=60 cm Lungimea celor 4 semicercuri 62,8 m Finalizare suma celor 2=122,8 m	2p 2p 1p
	c) $157 \text{ m}^2 : 10 \text{ m}^2 = 15,7 \text{ m}^2$ rezulta 16 m ³	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 148

Prof Raț Cristina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	0	5p
2.	3	5p
3.	$x=1$	5p
4.	20 cm	5p
5.	216	5p
6.	8,11	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenați cubul Notați cubul	4p 1p
2.	$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = K$ Înlocuim a,b,c în relația dată: $4K^2 + 9K^2 + 16K^2 = 261 \rightarrow K = 3$ Finalizare a=6,b=9,c=12	2p 2p 1p
3.	$x=1$ $y=2$	2p 3p
4.	a) $a+b=6$ $f(0)=4 \rightarrow b = 4$ $a=2$	2p 2p 1p
	b) $f(x)=2x+4$ $2x+4=8 \rightarrow x = 2$	2p 3p
5	$x=8$ $y=2$ $x+y=10$ $20\% \cdot 10=2$	1p 1p 1p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)

1.	a) Perimetrul ABCD=32 m $OB = \frac{l\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$ $VB = \sqrt{41}$ Finalizare L=57,6 m <60	1p 1p 1p 2p
	b) $A_1 = 4 \cdot A_{VBC}$ Calculul ariei lui VBC folosind formula $\frac{BC \cdot VM}{2}$ Finalizare $A_1 = 80 \text{ m}^2$	1p 2p 2p
	c) $T = 2L$ \Aflarea lui T=20 lei Finalizarea L=10 lei	1p 1p 3p
2.	a) MNPQ=romb (diagonale perpediculare) $A_{\text{romb}} = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$ $\text{Diagonala}_2 = \frac{l}{2}$ (linie mijlocie $\triangle AMB$) Finalizare $A = 16 \text{ m}^2$	2p 1p 1p 1p
	b) $A_{\text{parchet}} = 48 \text{ m}^2$ $48 : 2 = 24$ pachete $24 \cdot 75 = 1800$ lei	2p 1p 2p
	c) $16 \cdot 25 = 400$ lei(gresie) $12 \cdot 60 = 720$ lei(parchet) Finalizare $720 + 400 = 1120$ lei	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 149

Prof Raț Cristina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	{5,8}	5p
2.	35	5p
3.	$\frac{29}{9}$	5p
4.	$7\sqrt{2}$	5p
5.	21 cm^3	5p
6.	$\frac{4}{3}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenți paralelipipedul Notați paralelipipedul	4p 1p
2.	Factor comun 6^n $E=6^n(2+36-15)$, $E=6^n \cdot 22$ $E:11$	2p 2p 1p
3.	$x=2$ $y=5$	3p 2p
4.	a) Scoaterea factorilor de sub radical Finalizare $x+y=0$	3p 2p
	b) calculul lui $x, x=14\sqrt{3}-15\sqrt{2}$ calculul lui $y, y=15\sqrt{2}-14\sqrt{3}$	2p 3p
5	$f(-1)=-1$ $f(3)=11$ Finalizare -11	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)

1.	a) $A_l=2(Lh+lh)=192\text{ m}^2$ 1 m^2 conține 2 plăci $\rightarrow 192 \cdot 2 = 384$ plăci	3p 2p
	b) $384 \cdot 15\text{ lei}=5760\text{ lei}$	5p
	c) $384:16=24$ pachete Calculul volumului= 8 m^3 $24 \cdot 8=193\text{ m}^3$, 200 m^3	1p 2p 2p
2.	a) 3 rânduri de locuri de parcare și 2 culoare $36:1,5=24$ (locuri pe un rând) $24 \cdot 3=72$ (locuri în total)	1p 2p 2p
	b) Aria dreptunghiului = 396 m^2 suprafața ocupată de locurile de parcare $36 \cdot 2 \cdot 3=216\text{ m}^2$ $396-216=180\text{ m}^2$ suprafața culoarelor	1p 2p 2p
	c) $15 \cdot 1=15$ lei în prima oră numărul de mașini din a doua oră = 10, $10 \cdot 1=10$ lei în a doua oră $72 \cdot 1=72$ lei în a treia oră Suma : $72+10+15=97$ lei	1p 1p 1p 2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 150

Prof. RICU ILEANA

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	2,01	5p
2.	$A \cap B = [-1;1]$	5p
3.	26620000 locuitori	5p
4.	$72m^2$	5p
5.	$40cm^2$	5p
6.	3 ore	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma Notează prisma	4p 1p
2.	Not. cu $a, a+2, a+4$ cele trei numere naturale impare consecutive \Rightarrow $a^2 + (a+2)^2 + (a+4)^2 = 155$ $\Rightarrow a^2 + 4a - 45 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 5 \in \mathbb{N} \Rightarrow 5; 7; 9 \\ a_2 = -9 \notin \mathbb{N} \end{cases}$	1p 2p 2p
3.	$\begin{cases} 2x = 3y \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x = 3y \\ x + y = 40 \end{cases}$ Finalizare $x=24^\circ$; $y=16^\circ$	3p 2p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct de pe graficul funcției f Reprezentarea corectă a altui punct de pe graficul funcției f Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
	b) $G_f \cap Ox = \{A(2;0)\}$ $G_f \cap Oy = \{B(0;-4)\}$ $AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = 2\sqrt{5}$ $\sin \alpha = \frac{OA}{AB} = \frac{2}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$	1p 1p 2p 1p

5	$E(x) = \frac{(x+5+x-5)(x+5-x+5)}{4x^2+20x+25+4x^2-20x+25} = \frac{10x}{4x^2+25}$ <p>Presupunem ca $E(x) \leq \frac{1}{2}, \forall x \in \mathbb{R}$</p> $\Leftrightarrow \frac{10x}{4x^2+25} \leq \frac{1}{2}, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \frac{20x-4x^2-25}{4x^2+25} \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow$ $-\frac{(2x-5)^2}{4x^2+25} \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \text{ Este adevarata } \forall x \in \mathbb{R}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $A_{\triangle AHE} = \frac{7,5 \cdot 3}{2} = 11,25m^2$ $\Rightarrow 11,25m^2 \cdot 50kg = 562,5kg$ vinete $562,5kg \cdot 2lei = 1125$ lei</p>	2p 2p 1p
	<p>b) $A_{\triangle AHB} = \frac{2,5 \cdot 3}{2} = 3,75m^2$ $\Rightarrow 3,75m^2 \cdot 45kg = 168,75kg$ ardei $168,75kg \cdot 1,5lei = 253,125$ lei</p>	2p 2p 1p
	<p>c) $A_{BEDC} = 10 \cdot 3 = 30m^2$ $p_{BEDC} = 10 \cdot 2 + 13 \cdot 2 = 26m$ lungimea gardului $30m^2 : 1m^2 = 30$ păsări maxim</p>	2p 2p 1p
2.	<p>a) $pr_{(ADD')}(BD') = AD' \Rightarrow \sphericalangle(BD';(ADD')) = \sphericalangle AD'B$ În $\triangle AD'B$ ($m(\sphericalangle D'AB) = 90^\circ$) calculăm $tg(\sphericalangle AD'B) = \frac{AB}{AD'}$ (*) În $\triangle ADD'$ ($m(\sphericalangle ADD') = 90^\circ$) $\stackrel{T.Pitagora}{\Rightarrow} AD' = \sqrt{100+2025} = 5\sqrt{85}$ Înlocuim în rel. (*) $\Rightarrow tg(\sphericalangle AD'B) = \frac{2\sqrt{85}}{85}$</p>	1p 1p 2p 1p
	<p>b) Înălțimea apei în vază este de $\frac{3}{4}$ din $AA' \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot 45 = 33,75cm$ $V_{apei} = A_{bazei} \cdot h = 100 \cdot 33,75 = 3375cm^3 = 3,375dm^3 = 3,375l$</p>	2p 3p
	<p>c) $V_1 = V_{ABCD A' B' C' D'} = A_{bazei} \cdot h = 100 \cdot 45 = 4500cm^3 = 4,5dm^3 = 4,5l$ se pot pune în vază $\Rightarrow 4,5litri - 4litri = 0,5litri = 0,5dm^3 = 500cm^3$ este volumul bilei introduse $\Rightarrow \frac{4\pi r^3}{3} = 500 \Rightarrow r^3 = \frac{375}{\pi} \Rightarrow r = 5\sqrt[3]{\frac{3}{\pi}}$</p>	2p 2p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 151

Prof. RICU ILEANA

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{4}{3}$	5p
2.	10236	5p
3.	210 g	5p
4.	OC=16	5p
5.	81cm ²	5p
6.	9 capitole	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida Notează piramida	3p 2p
2.	$a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab =$ $25 - 2 \cdot \frac{1}{4} = 25 - \frac{1}{2} = \frac{49}{2}$	3p 2p
3.	x=bile rosii;y=bile galbene $\begin{cases} x = 5y \\ x - 5 = 4(y + 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5y \\ 5y - 5 = 4y + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 45 \\ y = 9 \end{cases}$	3p 2p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct de pe graficul funcției f Reprezentarea corectă a altui punct de pe graficul funcției f Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
	b) $G_f \cap Ox = \left\{ A \left(\frac{3}{2}; 0 \right) \right\}$ $G_g \cap Ox = \{ B(6;0) \} \Rightarrow AB = OB - OA = 6 - \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$ $G_f \cap G_g = \{ C(3;3) \}$ $A_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot y_C}{2} = \frac{27}{4}$	1p 1p 2p 1p

5	$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = k \text{ si } 2b=9d \Rightarrow$ $a=2k; b=3k; c=4k; d = \frac{2}{3}k$ $\text{Calculam } 2a^2 + b^2 + 3c^2 + 10d^2 = 65k^2 + \frac{40}{9}k^2 = \frac{625}{9}k^2$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Calculam AC=10m Perpendiculara dusă din B pe AC intersectează A'C' în B'' și pe AC în B' ⇒</p> $BB' = \frac{AB \cdot BC}{AC} = 4,8m \text{ și } BB'' = 3,8m$ $\triangle A'BC' \sim \triangle ABC (A'C' \parallel AC) \Rightarrow \frac{A'B}{AB} = \frac{BC'}{BC} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{BB''}{BB'} \Rightarrow A'B = 3,8m \text{ si}$ $B'C = 4,75m$ <p>Finalizare: Lung.gard.=22,55m</p>	2p 1p 1p 1p
	<p>b) Calculam A'C' = 7,91m</p> $A_{alee} = A_{trapez} = \frac{(AC + A'C') \cdot B'B''}{2} = 39,5m^2$	3p 2p
	<p>c) Fie O centrul cercului înscris în $\triangle ADC$ și notăm cu r raza acestuia</p> $A_{\triangle ADC} = A_{\triangle AOC} + A_{\triangle AOD} + A_{\triangle DOC} \Rightarrow$ $r=2 \text{ m}$ <p>Finalizare: $A_{cerc} = 4\pi \text{ m}^2$</p>	2p 2p 1p
2.	<p>a) $P_{bazei} = 2(L + l) = 2 \cdot 34 = 68m$</p> $A_l = P_{bazei} \cdot h = 68 \cdot 2,5 = 170m^2$ $A_{bazei} = L \cdot l = 24 \cdot 10 = 240m^2$ $\Rightarrow 170 + 240 = 410m^2 \text{ faianta}$	1p 2p 1p 1p
	<p>b) $V_{bazin} = A_{bazei} \cdot h = 240 \cdot 2,5 = 600m^3$</p> $V_{apei} = 80\% \cdot V_{bazin} = 80\% \cdot 600 = 480m^3 = 480000 \text{ litri}$ <p>480000 litri : 1000=480kWh consum energie electrica 480kWh · 0,35lei · 4=672 lei costă lunar schimbarea apei în bazin</p>	1p 2p 1p 1p
	<p>$V_{apei} = A_{bazei} \cdot h$</p> <p>c) $\Rightarrow 480m^3 = 240 \cdot h \Rightarrow h = \frac{480}{240} = 2m$</p>	2p 3p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 152

Prof. RICU ILEANA

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	32	5p
2.	$x=44$	5p
3.	$p = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$	5p
4.	120°	5p
5.	18cm	5p
6.	11cm^2	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma Notează prisma	3p 2p
2.	$c(a-b+3)=3293 \Rightarrow 89(a-b+3)=3293$ $\Rightarrow a-b+3=37 \Rightarrow a-b=34$	3p 2p
3.	Scrierea complementului lui α Scrierea suplementului lui α $\frac{90^\circ - \alpha}{180^\circ - \alpha} = \frac{1}{19} \Leftrightarrow$ Finalizare: $\alpha=85^\circ$	1p 1p 1p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct de pe graficul funcției f Reprezentarea corectă a altui punct de pe graficul funcției f Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
	b) $f(x) - 1 \geq 4x \Leftrightarrow 3 - 4x - 1 \geq 4x$ $\Leftrightarrow 8x \leq 2 \Leftrightarrow x \leq \frac{1}{4}$ Cum $x \in \mathbb{N} \Rightarrow S = \{0\}$	2p 2p 1p

5	$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 2x + y = 2 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{3}{2}; y = -1$ <p>Finalizare $4x^2 + y^2 = 10$</p>	3p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Raza dusă în punctul de tangență este perpendiculară pe tangență. $\Rightarrow OA \perp l; PC \perp l \Rightarrow OA \parallel PC \Rightarrow OACP$ trapez; dar $m(\sphericalangle A) = 90^\circ \Rightarrow OACP$ este trapez dreptunghic Ducem $PH \perp OA$; aplicăm teor. Pitagora în $\triangle PHO \Rightarrow PH = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ $\Rightarrow A_{OACP} = \frac{(OA + PC) \cdot PH}{2} = \frac{12 \cdot 6\sqrt{3}}{2} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p>	2p 2p 1p
	<p>b) Observăm în $\triangle PHO: OH = \frac{OP}{2} \Rightarrow m(\sphericalangle OPH) = 30^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle O) = 60^\circ$ $\Rightarrow \triangle OAB$ echilateral $\Rightarrow A_{\triangle OAB} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{81\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$ În trapezul $OACP$ cu $m(\sphericalangle O) = 60^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle OPC) = 120^\circ$ În $\triangle BPC$ isoscel ducem $PM \perp BC \Rightarrow PM$ bisect. $\Rightarrow m(\sphericalangle BPM) = 60^\circ$ și $m(\sphericalangle MBP) = 30^\circ \Rightarrow PM = 3/2 \text{ cm}$. Calc. $MB = \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm} \Rightarrow BC = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ $\Rightarrow A_{\triangle PBC} = \frac{BC \cdot PM}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$ $A_{\triangle ABC} = A_{OACP} - A_{\triangle OAB} - A_{\triangle PBC} = \frac{27\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$</p>	2p 2p 1p
	<p>c) $A_{\text{sect. cerc}} = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot \alpha^\circ}{360^\circ}$ $A_1 = A_{\text{sect. C}(O;9)} = \frac{\pi \cdot 9^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{27\pi}{2} \text{ cm}^2$ $A_2 = A_{\text{sect. C}(P;3)} = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 120^\circ}{360^\circ} = 3\pi \text{ cm}^2$ $\Rightarrow A = A_{OACP} - A_1 - A_2 = 36\sqrt{3} - \frac{33\pi}{2} = 3 \left(12\sqrt{3} - \frac{11\pi}{2} \right) \text{ cm}^2$</p>	2p 2p 1p
2.	<p>a) Baza hexagon regulat $\Rightarrow AB = OB = 10 \text{ m}$ $\left. \begin{array}{l} VO \perp (ABC) \\ OB \subset (ABC) \end{array} \right\} \Rightarrow VO \perp OB \Rightarrow \triangle VOB: m(\sphericalangle O) = 90^\circ \xrightarrow{T.P.} c_1^2 + c_2^2 = ip^2 \Rightarrow$ $VO = \sqrt{13^2 - 10^2} = \sqrt{69} \text{ m}$ Fie VM apotema piramidei în fața laterală VAB. Avem $AM = 5 \text{ m}$ $VM = \sqrt{VA^2 - AM^2} = 12 \text{ m}$</p>	1p 2p 2p

<p>b) $S_{ABCDEF}=150\sqrt{3} \text{ m}^2$ $A_{laterală} = \frac{P_{bazei} \cdot ap}{2} \Rightarrow A_{lat.} = \frac{60 \cdot 12}{2} = 360 \text{ m}^2$ $V_{VABCDEF}=150\sqrt{23} \text{ m}^3$</p>	<p>2p 2p 1p</p>
<p>c) Necesarul de material $2 \cdot A_{laterală} = 720 \text{ m}^2$. Costul materialului $720 \cdot 13,50 = 9720 \text{ lei}$. Costul podelei: $150\sqrt{3} \text{ m}^2 \cdot 20 \text{ lei} = 300\sqrt{3} \text{ lei} \approx 519 \text{ lei}$ $\Rightarrow 9720 \text{ lei} + 519 \text{ lei} = 10239 \text{ lei}$ total costuri</p>	<p>2p 2p 1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 153

Prof. Ricu Ileana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-6	5p
2.	$x = \frac{5 + \sqrt{3}}{11}$	5p
3.	P=0,5	5p
4.	42 lei	5p
5.	156 cm^2	5p
6.	1180 persoane	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$\begin{cases} a + b + c = 200 \\ a + b = c \\ a - b = 10 \end{cases} \Rightarrow a=55; b=45; c=100$	5p
2.	$V = A_{bazei} \cdot h \Rightarrow h = 8 \text{ cm}$	5p
3.	$(x-13) + (5+3x) = 180 \Rightarrow x = 47$	5p

4.	a) $E(x) = 2 \left[\frac{x^2 + x - x^2}{(x+1)^2} : \frac{x-x+1}{x^2-1} \right] = 2 \left[\frac{x}{(x+1)^2} \cdot \frac{(x-1)(x+1)}{1} \right] = \frac{2x(x-1)}{x+1}$	5p
	b) $E(\sqrt{2}) + 8 = \frac{2\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}+1} + 8 = \frac{4-2\sqrt{2}+8\sqrt{2}+8}{\sqrt{2}+1} = \frac{12+6\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} =$ $= \frac{6(2+\sqrt{2})}{\sqrt{2}+1} = \frac{6(2\sqrt{2}-2+2-\sqrt{2})}{2-1} = 6\sqrt{2}$	5p
5	Not.MN==linia mij. ; $B+b=2MN \Rightarrow B+b=2(\sqrt{7}-1)$; $A_{trapez} = \frac{(B+b)h}{2} \Rightarrow A_{trapez} = (\sqrt{7}-1)(\sqrt{7}-1) = 7-1 = 6\text{cm}^2$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_{dormitor} = 20 \text{ m}^2 \Rightarrow 20 : 1,25 = 16$ cutii parchet	5p
	b) $A_{trapez} = \frac{(4+2) \cdot 5}{2} = 15 \text{ m}^2$ $A_{sector\ cerc} = \frac{\pi R^2}{4} = \frac{\pi \cdot 25}{4} = 6,25\pi \approx 19,625 \text{ m}^2$ $\Rightarrow A_{terasa} = 15 + 19,625 = 34,625 \text{ m}^2$	5p
	c) $34,625 \cdot 32 = 1108$ lei costă gresia	5p
2.	a) Calc. $BD = 50\text{cm}$; $BE = \frac{1}{5} \cdot BD = 10\text{cm}$; $ED = 40\text{cm}$ In ΔMED avem: $MD = 40\sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow A_{\Delta MDB} = \frac{BD \cdot ME}{2} = 1000 \text{ cm}^2$	5p
	b) Ducem $EF \perp BC$; avem $BC \subset (ABC)$ $\left. \begin{array}{l} ME \perp (ABC) \\ ME \perp (ABC) \end{array} \right\} \begin{array}{l} T.3\text{perp.} \\ \Rightarrow MF \perp BC \end{array}$ $EF \parallel DC \Rightarrow \Delta BEF \sim \Delta BDC \Rightarrow \frac{BE}{BD} = \frac{EF}{DC} \Rightarrow EF = 8\text{cm}$	5p

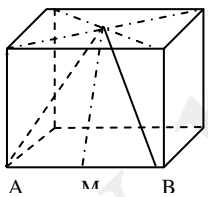
	In $\triangle MEF$: $MF = \sqrt{ME^2 + EF^2} = 2\sqrt{421}$	
	$c) (MCB) \cap (ADB) = BC; \sphericalangle((MCB); (ADB)) = \sphericalangle(MF; EF) = \sphericalangle MFE$ $\Rightarrow \operatorname{tg}(\sphericalangle MFE) = \frac{ME}{EF} = \frac{40}{8} = 5$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 154

Prof. Ricu Ileana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$S = \{6; -3; -1; 4\}$	5p
2.	$\frac{13}{15}$	5p
3.	$P = 0,2$	5p
4.	Diferenta = 9,016 lei	5p
5.	$16\sqrt{3}$	5p
6.	$\frac{198}{50} = 3,96$ carti	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$A = \frac{\sqrt{3}}{10}; B = \frac{\sqrt{3}-2}{10}; A < B$	5p
2.	Not. $x = \text{pretul initial}$; $20\% \cdot x = \text{lei se reduce pretul} \Rightarrow x - 20\% \cdot x = 320 \Rightarrow$ $x \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 320 \Rightarrow x = 400$ lei	5p
3.	Not. $P(a; b) \Rightarrow 2a = 3b(1)$ $P \in G_f \Leftrightarrow f(a) = b(2)$ $\Rightarrow \begin{cases} 2a = 3b \\ a - 3 = b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 9 \\ b = 6 \end{cases} \Rightarrow P(9; 6)$	5p

4.	$E(a) = \left[\frac{a-3}{(a-1)(a+1)} - \frac{a-1}{a(a+1)} + \frac{a+2}{a(a-1)} \right] \cdot \frac{a(a^2-2a+1)}{a^2+a+2a+2} =$ $a) = \frac{a^2-3a-a^2+2a-1+a^2+2a+a+2}{a(a-1)(a+1)} \cdot \frac{a(a-1)^2}{(a+1)(a+2)} =$ $= \frac{(a+1)^2}{a(a-1)(a+1)} \cdot \frac{a(a-1)^2}{(a+1)(a+2)} = \frac{a+1}{a+2}$	5p
	<p>b) $E(a) = \frac{a-1}{a+2} \Rightarrow E(a) = \frac{a+2-1}{a+2} = \frac{a+2}{a+2} - \frac{1}{a+2} = 1 - \frac{1}{a+2};$</p> <p>$E(a) \in \mathbb{N} \Leftrightarrow a+2/1 \Leftrightarrow a+2 \in \{\pm 1\}$ si $a \in \mathbb{N};$ Avem $a+2=1 \Rightarrow a = -1 \notin \mathbb{N}; a+2 = -1 \Rightarrow a = -3 \notin \mathbb{N};$ Deci $a \in \emptyset$</p>	5p
5	<p>48:12=4cm lungimea unei muchii $A=a^2 \Rightarrow A=16\text{cm}^2$</p>	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) </p> <p>Calculam $B'D' = 12\sqrt{2}$ cm; folosim teor.Pitagora în $\triangle BB'O'$, $m(\sphericalangle B') = 90^\circ$ $\Rightarrow O'B = 6\sqrt{6}$</p>	5p
	<p>b) $D'C \parallel A'B \Rightarrow \sphericalangle(AD', A'B) = \sphericalangle AD'C$ Triunghiul $AD'C$ este echilateral (laturile sunt diagonale ale fețelor cubului) $m(\sphericalangle(AD', A'B)) = m(\sphericalangle AD'C) = 60^\circ$</p>	5p
	<p>c) $AC \perp (BB'D) \Rightarrow AC \perp B'D$ (*); $AD' \perp (A'B'D) \Rightarrow AD' \perp B'D$ (**); Din (*) și (**) rezultă $B'D \perp (AD'C)$</p>	5p
2.	<p>a) $V_{\text{piramidei}} = A_{\text{bazei}} \cdot h = 49 \cdot 20 = 980 \text{cm}^3$</p>	5p
	<p>b) $V_{\text{cilindru}} = \pi R^2 h = 135 \pi \text{cm}^3$</p>	5p
	<p>c) $m = V \cdot \rho \Rightarrow m = 135 \pi \cdot 11,3 = 1525,5 \pi$ grame $\approx 4790,07$ grame $\approx 4,790$kg</p>	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 155

Prof. Ricu Ileana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	0	5p
2.	0	5p
3.	$4 \cdot x-3 \cdot x+3 + 2 x-3 = 0 \Rightarrow 2 x-3 (2 x+3 +1) = 0 \Rightarrow x-3 = 0 \Rightarrow x = 3$ Sau $2 x+3 +1 = 0 \Rightarrow x+3 = -\frac{1}{2}$ (nu are solutii; stim ca $ x \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$) Deci $A = \{3\}; x-1 \leq 2 \Leftrightarrow -2 \leq x-1 \leq 2 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 3 \Leftrightarrow B = [-1; 3]$ $A \cap B = \{3\}$	5p
4.	$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \sqrt{5} \notin \left(\frac{4}{5}; \frac{6}{5}\right)$	5p
5.	$4\sqrt{6}$	5p
6.	Februarie	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$\frac{x}{14} = \frac{y}{12} = \frac{z}{26} = \frac{180}{52} \Rightarrow z = 90^\circ$	5p
2.	$M \in G_f \Leftrightarrow f(a) = b \Leftrightarrow 2a - 1 = b(1)$ $M \in G_g \Leftrightarrow g(a) = b \Leftrightarrow a - 3 = b(2)$ Din (1) si (2) $\Rightarrow a = -2; b = -5$	5p
3.	Notam $x = \text{masura unui unghi} \Rightarrow 5x = \text{masura unghiului mai mare} \Rightarrow$ $x + 5x + 72 = 180 \Rightarrow x = 18^\circ \Rightarrow 5x = 90^\circ$	5p
4.	$a) E(x) \text{ are sens daca: } \begin{cases} 2x^2 + x - 1 \neq 0 \\ 2x^2 - x - 1 \neq 0 \\ 2x^2 + 1 \neq 0 \end{cases}$ Consideram $2x^2 + x - 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 + x + x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x(x+1) + (x+1)(x-1) = 0 \Leftrightarrow$ $(x+1)(2x-1) = 0 \Leftrightarrow x = -1 \text{ sau } x = \frac{1}{2};$ Analog, consideram $2x^2 - x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \text{ sau } x = -\frac{1}{2}$ $2x^2 + 1 \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ (deoarece $2x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ si $2x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$)	5p

	Deci $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \pm 1; \pm \frac{1}{2} \right\}$	
	$E(x) = \left(\frac{(2x-1)^2}{(x+1)(2x-1)} + \frac{(2x+1)^2}{(x-1)(2x+1)} \right) \cdot \frac{x-1}{2x^2+1} = \left(\frac{(2x-1)}{(x+1)} + \frac{(2x+1)}{(x-1)} \right) \cdot \frac{x-1}{2x^2+1} =$ <p>b)</p> $= \left(\frac{4x^2+2}{(x+1)(x-1)} \right) \cdot \frac{x-1}{2x^2+1} = \left(\frac{2(2x^2+1)}{(x+1)(x-1)} \right) \cdot \frac{x-1}{2x^2+1} = \frac{2}{x+1}$	5p
5	Not. $a; a+1; a+2$ laturile paralelipipedului $\Rightarrow \sqrt{a^2 + (a+1)^2 + (a+2)^2} = 5\sqrt{2} \Rightarrow a^2 + a^2 + 2a + 1 + a^2 + 4a + 4 = 50 \Rightarrow a^2 + 2a - 15 = 0 \Rightarrow a_1 = -5$ (nu convine); $a_2 = 3 \Rightarrow 3; 4; 5$ sunt lungimile muchiilor $\Rightarrow V = 60 \text{ cm}^3$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $\text{pr}_{(ABC)} SB = AB \Rightarrow \sphericalangle(SB; (ABC)) = \sphericalangle SBA$ In $\triangle ABD$ ($AB \equiv AD = \text{lat. romb}; m(\sphericalangle A) = 60^\circ$) $\Rightarrow m(\sphericalangle ABD) = m(\sphericalangle ADB) = 60^\circ \Rightarrow \triangle ABC$ echilateral $\Rightarrow AB = AD = BC = DC = 14 \text{ cm}$ In $\triangle SAB$ ($m(\sphericalangle A) = 90^\circ$) \Rightarrow cf. teor. Pitagora: $SB = 14\sqrt{2} \text{ cm}$</p>	5p
	<p>b) Not. $BD \cap AC = \{O\}$; calculam diagonala AC astfel: in $\triangle AOB$ ($m(\sphericalangle O) = 90^\circ$) $\Rightarrow AO = 7\sqrt{3} \Rightarrow AC = 2AO = 14\sqrt{3} \text{ cm};$ In $\triangle SAC$ ($m(\sphericalangle O) = 90^\circ$) $\Rightarrow SC = 28 \text{ cm} \Rightarrow \sin(\sphericalangle ACS) = \frac{SA}{SC} = \frac{14}{28} = \frac{1}{2} \Rightarrow m(\sphericalangle ACS) = 30^\circ$</p>	5p
	c) $P_{\triangle SBC} = 14(3 + \sqrt{2})$	5p
2.	<p>a) $V = \frac{h}{3}(S + s + \sqrt{Ss}); S = 50 \cdot 5 = 250 \text{ m}^2; s = 10 \text{ m}^2 \Rightarrow$ $V = \frac{2,4}{3}(250 + 10 + \sqrt{250 \cdot 10}) = 0,8(250 + 10 + 50) = 248 \text{ m}^3$</p>	5p
	b) $248 : 0,5 = 496$ roabe	5p
	c) $248 : 4 = 62$ transporturi de camion	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 156

Prof. Ricu Ileana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$A \cap (\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}) = \{-3\sqrt{2}; \pi\}$	5p
2.	$S = \{-3; 5\}$	5p
3.	$d = 13\text{cm}$	5p
4.	60°	5p
5.	$p = \frac{19}{900} = 0,021$	5p
6.	44 miliarde	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$\begin{cases} a+8=b \\ \frac{a+5}{b-1} = \frac{8}{9} \end{cases}$; rezolvând sistemul obținem $a=11; b=19$	5p
2.	$L = 800$; aria devine: $A = (l + 25\% \cdot l)(L + 25\% \cdot L) = lL + \frac{1}{4}lL + \frac{1}{4}lL + \frac{1}{16}lL = \frac{25}{16}lL = 1250\text{cm}^2$	5p
3.	$A_{\text{pistei}} = \frac{A_{\text{lat.cilindru}}}{2} = \frac{2\pi r g}{2} = \pi \cdot 4 \cdot 5 = 20\pi \text{ m}^2$	5p
4.	$E(x) = \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{1-x}} - \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{1-x}} =$ a) $= \frac{\sqrt{x} + \sqrt{1-x} - \sqrt{x} + \sqrt{1-x}}{x - (1-x)} = \frac{2\sqrt{1-x}}{2x-1}$ $\Rightarrow E(2\sqrt{3}-3) = \frac{2\sqrt{1-2\sqrt{3}+3}}{2(2\sqrt{3}-3)-1} = \frac{2\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}}{4\sqrt{3}-7} = \frac{2 1-\sqrt{3} }{4\sqrt{3}-7} = \frac{2(\sqrt{3}-1)}{4\sqrt{3}-7} =$ $= (\text{rationalizare}) = -2(3\sqrt{3}+5)$	5p

	$\Leftrightarrow \sqrt{1-x} = 2x-1; \text{cond} : \begin{cases} 1-x \geq 0 \\ 2x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \in \left(\frac{1}{2}; 1\right]$ <p>b) $E(x)=2$ Avem: $1-x = 4x^2 - 4x + 1 \Leftrightarrow 4x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow x_1 = 0 \notin \left(\frac{1}{2}; 1\right]$ și</p> $x_2 = \frac{3}{4} \in \left(\frac{1}{2}; 1\right]$	5p
5	<p>Not. $AD=a$ cm $\Rightarrow AB=2a$; $P_{ABCD}=30 \Rightarrow 4a+2a=30 \Rightarrow a=5$ cm Cateta opusa unghiului de 30° este $\frac{1}{2}$ din ipotenuza. $\Rightarrow h=2,5$ cm. $\Rightarrow A_{ABCD}=b \cdot h=10 \cdot 2,5=25 \text{ cm}^2$</p>	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	$\left. \begin{array}{l} MA \perp (ABCD) \\ \text{a) } DC \subset (ABCD) \\ AD \perp DC (m(\sphericalangle ADC) = 90^\circ) \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Teor.3 perp.} \\ \Rightarrow MD \perp DC \end{array}$ <p>Ducem $OE \perp DC \Rightarrow OE \parallel AD$, dar $O = \text{mijl. segm. } [MC] \Rightarrow OE = \text{linie mijl. a}$ $\triangle MDC \Rightarrow OE = \frac{MD}{2}$; in $\triangle MDC$ calc. $MD=60$ cm $\Rightarrow OE=30$ cm</p>	5p
	<p>b) In $\triangle ADM (m(\sphericalangle A) = 90^\circ)$ avem: $\sin(\sphericalangle ADM) = \frac{MA}{MD} = \frac{36}{60} = \frac{3}{5}$ In $\triangle ABM (m(\sphericalangle A) = 90^\circ)$ avem: $\cos(\sphericalangle ABM) = \frac{AB}{MB} = \frac{27}{45} = \frac{3}{5}$ unde BM s-a calc. in $\triangle MAB (m(\sphericalangle A) = 90^\circ)$ cu teor. Pitagora In $\triangle ADB (m(\sphericalangle A) = 90^\circ)$ avem: $tg(\sphericalangle ADB) = \frac{AD}{AB} = \frac{48}{27} = \frac{16}{9}$ $\Rightarrow \sin(\sphericalangle ADM) + 3 \cos(\sphericalangle ABM) + 4 tg(\sphericalangle ADB) = \frac{428}{45}$</p>	5p
	<p>c) Avem $\left. \begin{array}{l} CD \perp MD (\text{cf. pct. a}) \\ CD \perp AD (\text{lat. dreptunghi}) \end{array} \right\} \Rightarrow CD \perp (MD; AD) \Rightarrow CD \perp (MAD)$ $\Rightarrow pr_{(MAD)} CM = MD = 60$ cm (s-a calc. la pct. a))</p>	5p
2.	<p>a) $V_{\text{cub}} = 3,375 \text{ m}^3$ $V_{\text{piramida}} = 1,125 \text{ m}^3$ $\Rightarrow V_{\text{corp}} = 4,5 \text{ m}^3$</p>	5p
	<p>b) $S_{\text{lat. piram.}} = \frac{p \cdot ap}{2}$; $ap = \frac{1,5}{2} \Rightarrow S_{\text{lat. piram.}} = \frac{4,5}{2} \text{ m}^2$ $S_{\text{lat. cub}} = p \cdot h = 6 \cdot 1,5 = 9 \text{ m}^2$</p>	5p

	c) $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = V \rho = 4500 \text{ dm}^3 \cdot 1,5 = 6750 \text{ kg}$	5p
--	--	----

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 157

Prof. Ricu Ileana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$x = 17 - 3\sqrt{2} \Rightarrow$ propozitie falsa	5p
2.	$S = \{-11; 14\}$	5p
3.	$x = 16$	5p
4.	135°	5p
5.	0,4	5p
6.	56,25%	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	$a \in (2; 5) \Leftrightarrow 2 < a < 5 \Rightarrow a - 2 > 0$ si $a - 5 < 0$ $E = \sqrt{(a-2)^2} + \sqrt{(a-5)^2} = a-2 + a-5 = a - 2 - a + 5 = 3$	5p
2.	$2x - 60 = 155 - 3x \Rightarrow x = 43$	5p
3.	Notam $x = \text{nr. fetelor}; y = \text{nr. baietilor} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 30 \\ x + 3 = 3(y - 5) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 18 \\ y = 12 \end{cases}$	5p
4.	a) a) $n \in \mathbf{N}^*$ avem: Caz I: $n = 2k \Rightarrow 3^{2k} = 9^k = (4 \cdot 2 + 1)^k = 4p + 1 \Rightarrow r = 1$. Caz II: $n = 2k + 1 \Rightarrow 3^{2k+1} = 9^k \cdot 3 = (4p + 1) \cdot 3 = 12p + 3 \Rightarrow r = 3$. Suma resturilor este: $\underbrace{3 + 1 + 3 + 1 + \dots + 3 + 1}_{2006 \text{ termeni}} + 3 = 4 \cdot 1003 + 3 = 4015$.	5p
	b) $S = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2007} = 3(1+3) + 3^3(1+3) + \dots + 3^{2005}(1+3) + 3^{2007} =$ $= 4(3 + 3^3 + \dots + 3^{2005} + 12p + 3) \Rightarrow$ restul este 3.	5p

5	$AO = \frac{2}{3} AM = \frac{4\sqrt{3}}{3}; \sphericalangle(VA; (ABC)) = \sphericalangle(VA; AO) = \sphericalangle(VAO) = 60^\circ \text{ (cf. ipot.)} \Rightarrow$ $\sphericalangle AVO = 30^\circ \Rightarrow VA = 2AO = \frac{8\sqrt{3}}{3}; \text{In } \Delta VAO, \text{ cf. teor. Pitagora obținem } VO = 4 \text{ cm}$ $\text{Not. } d(O; VA) = h; A_{\Delta VOA} = \frac{VA \cdot h}{2} = \frac{AO \cdot VO}{2} \Rightarrow h = 2$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	$\left. \begin{array}{l} MC \perp (ABC) \text{ (ip)} \\ \text{a) Construim } MN \perp AB; \text{ avem: } AB \subset (ABC) \\ MN \perp AB \text{ (constr.)} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Recipr. Teor. 3 perp.} \\ \Rightarrow CN \perp AB \end{array}$ $\text{Calc. } AB = 4\sqrt{2} \text{ cm (Teor. Pitagora); } A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot CN}{2} = \frac{AC \cdot BC}{2} \Rightarrow CN = 2\sqrt{2}$ $\text{In } \Delta MCN \text{ (} m(\sphericalangle C) = 90^\circ \text{)} \Rightarrow MN = 2\sqrt{6} \text{ cm}$	5p
	$\text{b) In } \Delta MCB \text{ (} m(\sphericalangle C) = 90^\circ \text{)} \Rightarrow MB = 4\sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow AB = MB = MA = 4\sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow$ $\Delta MAB \text{ echilateral} \Rightarrow A_{\Delta MAB} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 8\sqrt{3} \text{ cm}^2$	5p
	$\text{c) Not. } d(C; (MAB)) = h; \text{ exprimam vol. piramidei in 2 moduri} \Rightarrow$ $\frac{A_{\Delta ABC} \cdot MC}{3} = \frac{A_{\Delta ABM} \cdot h}{3} \Rightarrow h = \frac{4\sqrt{3}}{3}$	5p
2.	$\text{a) } d = \sqrt{L^2 + l^2 + h^2} \Rightarrow d = \sqrt{50^2 + 14^2 + 2^2} \Leftrightarrow$ $d = \sqrt{2500 + 196 + 4} \Leftrightarrow d = \sqrt{2700} \Leftrightarrow d = 30\sqrt{3} \text{ m}$	5p
	$\text{b) } S_{\text{faianta}} = A_{\text{laterală}} + A_{\text{bazei}}$ $A_1 = 2(L \cdot l + l \cdot h) \Rightarrow A_1 = 2(50 \cdot 14 + 14 \cdot 2) = 256 \text{ m}^2$ $A_b = L \cdot l \Rightarrow A_b = 50 \cdot 14 = 700 \text{ m}^2 \Rightarrow S = 256 + 700 = 956 \text{ m}^2$	5p
	$\text{c) } S_{\text{faianta}} = 956 \text{ m}^2 = 9\,560\,000 \text{ cm}^2$ $\text{Suprafața de faianță ce poate fi acoperită cu o cutie de faianță: } S' = 40 \cdot 20 = 800 \text{ cm}^2.$ $\text{Numărul de cutii: } n = \frac{S}{S'} \Rightarrow n = \frac{9\,560\,000}{800} = 11\,950 \text{ cutii.}$ $\Rightarrow \text{costul lucrării este: } 11\,950 \cdot 15 = 179\,250 \text{ lei}$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 158

Prof. Soare Roxana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	0	5p
3.	$\frac{9}{25}$	5p
4.	u=60	5p
5.	144	5p
6.	64	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	desen	5p
2.	$x = 1, y = 5 \Rightarrow x^3 + y^3 = 126$ $x = 2, y = 3 \Rightarrow x^3 + y^3 = 35$ $x = 3, y = 2 \Rightarrow x^3 + y^3 = 35$ $x = 5, y = 1 \Rightarrow x^3 + y^3 = 126$	5p
3.	<p>Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$</p> <p>$B(1,2) \in G_f \Leftrightarrow f(1) = 2 \Leftrightarrow a + b = 2$</p> <p>$C(-2,-1) \in G_f \Leftrightarrow f(-2) = -1 \Leftrightarrow -2a + b = -1$</p> <p>Obținem $a = 1, b = 1 \Rightarrow m = 4$</p>	5p
4.	a) $5x + 10 = 5(x + 2); 2x^2 + 5x + 2 = (2x + 1)(x + 2)$	5p

	$E(x) = \frac{5(x+2)}{(2x+1)(x+2)} = \frac{5}{2x+1}$	
	b) $\frac{5}{2x+1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 2x+1 5 \Leftrightarrow x \in \{-3; -1; 0; 2\}$	5p
5	$N = 21(1 + 4^3 + 4^6 + \dots + 4^{2010}) \Rightarrow 21 N$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A=32m^2$, deci cantitatea de parchet necesară este $35m^2$. costul pentru $1m^2 = 36$ lei , deci costul parchetului este 1260 lei .	5p
	b) $A = 8\pi m^2$.	5p
	c) aria suprafeței neacoperite de covor este $(32-8\pi)m^2 = 8(4-\pi)m^2 < 6,48 < 7$	5p
2.	a) înălțimea piramidei este $h = 6 \text{ cm}$	5p
	b) $A_b = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2; A_t = 9\sqrt{39} \text{ cm}^2 \Rightarrow A_c = 9\sqrt{3} + 9\sqrt{39} = 9(\sqrt{3} + \sqrt{39}) \text{ cm}^2$ \Rightarrow cantitatea de staniol necesară este 72 cm^2	5p
	c) $d = \frac{18\sqrt{13}}{13} \text{ cm}$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 159

Prof Soare Roxana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	5	5p
2.	80	5p
3.	17	5p
4.	90	5p
5.	$8\sqrt{38}cm$	5p
6.	$\frac{8}{15}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen +notație	5p
2.	$ax + 3 = 363 \Rightarrow x 360$ $bx + 3 = 243 \Rightarrow x 240$ $cx + 3 = 483 \Rightarrow x 480$ Deci x este un divizor comun al numerelor 360,240,480 cuprins între 50 și 80, de unde $x=60$.	5p
3.	$ (x-2)(x+2) - (x-2)^2 = 0 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow x-2 (x+2 - x-2) = 0 \Leftrightarrow x \in \{0,2\}$	5p
4.	a) Notăm cu x suma inițială . Obținem ecuația : $\frac{x}{5} + \frac{6x}{25} + 24 + 60 = x \Leftrightarrow x = 150$ lei.	5p
	b) În prima zi elevul a cheltuit 30 lei , iar în a doua zi 60 lei.	5p
5	$\alpha = 3 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} = 5 \in \mathbb{N}$	5p

SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_{ABCD} = 400m^2$	5p
	b) MNPQ este romb	5p
	c) $A_{MNPQ} = 100m^2 \Rightarrow$ costul gresiei este $105 \cdot 45 = 4725$ lei, costul chitului este 472,5 lei, iar costul manoperei este 5670 lei, deci costul total este 10867,5 lei	5p
2.	a) Notăm cu x numărul natural impar, deci trei numere naturale impare consecutive $x, x+2, x+4 \Rightarrow x=5$.	5p
	b) $tg D'BD = \frac{9}{\sqrt{74}} = \frac{9\sqrt{74}}{74}$	5p
	c) Fie $BM \perp B'C \Rightarrow BM = \frac{45}{\sqrt{106}}$ Notăm $d = d(A, B'C) \Rightarrow d = \sqrt{\frac{7219}{106}} \approx 8,25m$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 160

Prof. Soare Roxana

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	300	5p
3.	810	5p
4.	416	5p
5.	36	5p
6.	7,33	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.	Desen + notație	5p
2.	$ x - 1 (1 + 2 + 3 + \dots + 100) \leq 10100 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow x - 1 \frac{101 \cdot 100}{2} \leq 10100 \Leftrightarrow x - 1 \leq 2 \Leftrightarrow x \in \{-1, 0, 1, 2, 3\}$	5p
3.	$\begin{cases} 3p + 2q = -1 \\ 3p - 2q = -2 \end{cases}$ <p>De unde obținem $p = -\frac{1}{2}, q = \frac{1}{4}$</p>	5p
4.	a) $x^3 + x - 2 = x^3 - x + 2x - 2 = x(x - 1)(x + 1) + 2(x - 1) =$ $= (x - 1)(x^2 + x + 2)$	5p
	b) $E(x) = \frac{(x-1)(x^2+x+2)}{(x-1)(x-2)} = \frac{x^2+x+2}{x-2}, x \in \mathbb{R} - \{1, 2\}$	5p
5	Notăm cu x numărul de bănci .Obținem ecuația : $2(x + 5) = 3x - 3 \Leftrightarrow x = 14$, de unde rezultă că numărul de elevi este 33.	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $a = 8, b = 4, c = 4\sqrt{3}$	5p
	b) $m(\hat{A}) = 90^\circ, m(\hat{B}) = 30^\circ, m(\hat{C}) = 60^\circ$	5p
	c) patrulaterul AFDE este dreptunghi. $P = 2(3 + \sqrt{3})\text{cm}$ $A = 3\sqrt{3}\text{cm}^2$	5p
2.	a) $a = 9\text{ m}, b = 12\text{ m}$	5p
	b) $A_{\text{faianței}} = 513\text{m}^2; A_{\text{cutie}} = 1,8\text{m}^2 \Rightarrow$ numărul necesar de cutii este $513:1,8 = 285$ cutii	5p
	c) $V_{\text{bazin}} = 972\text{m}^3; V_{\text{cub}} = 27\text{m}^3 \Rightarrow$ vor încăpea 36 de cuburi de gheață.	5p

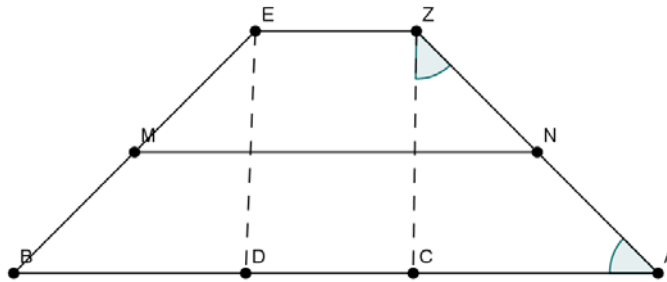
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 161

Prof. Ștefan Maria Lăcrămioara

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	6	5p
2.	1265	5p
3.	- 6	5p
4.	27	5p
5.	45	5p
6.	27	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma	4p
	Notează prisma	1p
2.	$\frac{3x+1}{2x-5} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (2x-5)/(3x+1)$	1p
	Formează sistemul: $\left. \begin{matrix} (2x-5)/(3x+1) \\ (2x-5)/(2x-5) \end{matrix} \right\} \Rightarrow (2x-5)/[2(3x+1)-3(2x-5)]$	2p
	Scrie divizorii $(2x-5) \in D_{17} = \{-17; -1; +1; +17\} \Rightarrow 2x \in \{-12; 4; 6; 22\}$	1p
	Determină mulțimea $A = \{-6; +2; +3; +11\}$	1p
3.	Notează x numărul paginilor din carte.	1p
	Scrie modelul matematic: $\frac{3}{7} \cdot x + 5 = \frac{1}{2}x$ sau $\frac{3}{7} \cdot x + 5 + \frac{1}{2}x = x$	1p
	Rezolvă ecuația și obține soluția $x = 70$	2p
	Finalizare: Cartea are 70 pagini	1p

4.	<p>a) Amplifică și aduce la același numitor:</p> $E(x) = \left(\frac{x-2}{x+2} \cdot \frac{x+1}{x^2-4} - \frac{4}{2-x} - \frac{-(x+2)}{2-x} \cdot \frac{6}{2-x} \right) \cdot \frac{2x^2-5x+2}{x+3}$ $E(x) = \frac{x^2+5x+6}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{2x^2-5x+2}{x+3}$	2p
	<p>Descompune numărătorii: $x^2+5x+6=(x+2)(x+3)$</p> $2x^2-5x+2=2x^2-4x-x+2=(2x-1)(x-2)$	2p
	<p>Simplifică și obține rezultatul final:</p> $E(x) = \frac{(x+3)(x+2)}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{(x-2)(2x-1)}{x+3} = 2x-1$	1p
	<p>b) $E(x)+3\sqrt{5} = \frac{4}{E(x)-3\sqrt{5}} \Rightarrow [E(x)+3\sqrt{5}] \cdot [E(x)-3\sqrt{5}] = 4$</p> $(E(x))^2 - (3\sqrt{5})^2 = 4 \Rightarrow E(x) = 7$	3p
	<p>Rezolvă ecuația $2x-1 =7$ și obține soluțiile $x \in \{-3; 4\}$, dar</p> $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -3; -2; \frac{1}{2}; 2 \right\} \Rightarrow x = 4$	2p
5	$m_g = \sqrt{a \cdot b}$	1p
	<p>Aplică formule de calcul prescurtat</p> $m_g = \sqrt{(7-4\sqrt{3})(3+\sqrt{5})(7+4\sqrt{3})(3-\sqrt{5})} = \sqrt{(49-48)(9-5)}$	2p
	<p>Finalizare $m_g = \sqrt{4} = 2$</p>	2p
<p>SUBIECTUL III</p>		<p>(30 de puncte)</p>

1.	 <p>a)</p>	5p
	<p>a) $MN = \frac{B+b}{2}$ unde $b = ZE$</p> $\left. \begin{array}{l} ZC \perp BA; C \in BA \\ ED \perp BA; D \in BA \end{array} \right\} CD = ZE = 40 \text{ cm}$ $\Delta ZCA: \left. \begin{array}{l} m(\hat{C}) = 90^\circ \\ m(\hat{A}) = 45^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow m(\hat{Z}) = 45^\circ \Rightarrow \Delta ZCA \text{ isoscel}$ <p>$\Rightarrow CA = ZC = 60 \text{ m}$</p> <p>$BA = BD + DC + CA = 160 \text{ m}$</p> <p>$MN = 100 \text{ m}$</p>	
	<p>b) $A_1 = \frac{MN + CD}{2} \cdot \frac{h}{2} = 2100 \text{ m}^2$</p> <p>$A_2 = \frac{BA + MN}{2} \cdot \frac{h}{2} = 3900 \text{ m}^2$</p>	5p
	<p>c) $p\% = \frac{A_1}{A_2} \cdot 100 = \frac{2100}{3900} \cdot 100 = 53,84\%$</p>	5p
2.	<p>a) $L = 24m = 2400cm : 30$ $l = 3m = 300cm : 30$ $h = 2,4m = 240cm : 30$</p>	5p
	<p>b) Calculează aria laterală și aria bazei $A = 129,6 \text{ m}^2 + 72 \text{ m}^2 = 201,6 \text{ m}^2$.</p>	5p
	<p>c) suprafața acoperită de o cutie de faianță $50 \cdot 0,09 = 4,5 \text{ m}^2$.</p> <p>Necesarul de faianță: $225,6 \text{ m}^2 \cdot 105\% = 211,68 \text{ m}^2$.</p> <p>Numărul de cutii necesare $211,68 : 4,5 = 47,04$</p> <p>Sunt necesare 48 cutii.</p>	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 162

Prof. Ștefan Maria Lăcrămioara

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	5	5p
2.	$\sqrt{243}$	5p
3.	5	5p
4.	14	5p
5.	60^0	5p
6.	60 ha	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează tetraedrul Notează tetraedrul	5p
2.	$\left \frac{2x+3}{5} \right \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq \frac{2x+3}{5} \leq 3$ $-9 \leq x \leq 6 \Rightarrow A = [-9; 6]$	5p
3.	Un pix costă $3 \cdot 1,8 = 5,4$ 5 caiete costă $5 \cdot 1,8 = 9$ 4 pixuri costă $5,4 \cdot 4 = 21,6$ Total: $9 + 21,6 = 30,6$	5p
4.	a) $f : \mathbb{R}; f(x) = 2x - 5 \Rightarrow f(0) = -5$ $G_f \cap Oy = \{A(0; -5)\}$	5p

	$2x - 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2} \Rightarrow G_f \cap Ox = \left\{ B\left(\frac{5}{2}; 0\right) \right\}$	
	<p>b) $A_{\Delta AOB} = \frac{AO \cdot OB}{2}$</p> $\left. \begin{array}{l} AO = 5 \\ BO = \frac{5}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow A_{\Delta AOB} = \frac{25}{4} \text{ (u.a.)}$	5p
5	$n = \sqrt{(3\sqrt{3} - 5)^2} + 3 \cdot \sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} = 3\sqrt{3} - 5 + 3 \cdot \sqrt{3} - 2 $ $3\sqrt{3} > 5 \Rightarrow 3\sqrt{3} - 5 = 3\sqrt{3} - 5$ $\sqrt{3} < 2 \Rightarrow \sqrt{3} - 2 = 2 - \sqrt{3}$ $n = 3\sqrt{3} - 5 + 6 - 3\sqrt{3} \Rightarrow n = 1 = 1^2$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $[AC = \text{bisectoare} \Rightarrow m(\sphericalangle CAB) = 30^\circ$</p> $\Delta ABC : \left. \begin{array}{l} m(\sphericalangle B) = 90^\circ \\ m(\sphericalangle A) = 30^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow BC = \frac{1}{2} AC \Rightarrow AC = 2BC = 48 \text{ m}$	5p
	<p>b) $[AC = \text{bisectoare} \Rightarrow \sphericalangle DAC \equiv \sphericalangle CAB$</p> <p>$DC \parallel AB : AC = \text{secantă} \Rightarrow \sphericalangle CAB \equiv \sphericalangle ADC$ (alterne interne)</p> <p>$\Rightarrow \sphericalangle ACD \equiv \sphericalangle DAC \Rightarrow \Delta ADC = \text{isoscel} \Rightarrow [AD] = [DC]$</p> <p>Fie $P \in AC : AP = PC = 24 \Rightarrow DP \perp AC$</p> $\Delta ADP : m(\hat{P}) = 90^\circ \Rightarrow \cos \hat{A} = \frac{AP}{AD} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{24}{AD} \Rightarrow AD = 16\sqrt{3}$	5p
	<p>c) $P = AB + BC + CD + DA$</p> $P = 24\sqrt{3} + 24 + 16\sqrt{3} + 16\sqrt{3} = 56\sqrt{3} + 24 = 120,88 < 120 \text{ m ; este insuficient.}$	5p

2.	a) $A = 2 \cdot BC \cdot CF = 4000 \text{ m}^2$	5p
	b) $V = A_b \cdot h = 1000\sqrt{3} \text{ m}^3$ $A_b = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$	5p
	c) $A_{\text{secțiunii}} = \sqrt{3} \approx 1,73$ Debitul pe secundă: $2\text{m}^3 / \text{s} \cdot 1,73 = 3,46\text{m}^3 / \text{s}$ Debitul pe oră: $3600 \cdot 3,46\text{m}^3 / \text{s} = 12456\text{m}^3 / \text{h}$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 163

Prof. Ștefan Maria Lăcrămioara

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$-x$	5p
2.	6	5p
3.	$x = 8\sqrt{5}$	5p
4.	$9\sqrt{5}$	5p
5.	6	5p
6.	200	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida. Notează piramida.	5p
2.	Calculează $f(0) = -7$ și $f(3) = -5$ Finalizează $f(0) - 2f(3) = 3$	5p

3.	<p>Notează cele două numere cu a și b</p> $a = b + 11,6$ $m_a = \frac{a+b}{2} \Rightarrow a+b = 63,4$ <p>Determină $b = 25,9$ și $a = 37,5$</p>	5p
4.	<p>a) $E(x) = \left(\frac{1}{x+1} + \frac{4}{x-1} \right) \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{3x-1}$</p> $E(x) = \frac{5x+3}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{3x-1} \Rightarrow E(x) = \frac{5x+3}{3x-1}$	5p
	<p>b) $\frac{5x+3}{3x-1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (3x-1) \mid (5x+3)$</p> <p>Formează sistemul $\left. \begin{array}{l} (3x-1) \mid (5x+3) \\ (3x-1) \mid (3x-1) \end{array} \right\} \Rightarrow (3x-1) \mid ((5x+3) - (3x-1)) \Rightarrow (3x-1) \mid 14$</p> $(3x-1) \in D_{14} = \{1; 2; 7; 14\} \Rightarrow 3x \in \{2; 3; 8; 15\} \Rightarrow x \in \{1; 5\}$ <p>dar $x \in \mathbb{R} - \left\{ -1; \frac{1}{3}; 1 \right\} \Rightarrow x = 5$</p>	5p
5	$n = \sqrt{1+3+5+7+\dots+4021} = \sqrt{(4021+1) \cdot 2011 : 2}$ $n = \sqrt{2011 \cdot 2011} = 2011 \in \mathbb{N}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Fie $A =$ aria paralelogramului $\Rightarrow A(\Delta ABD) = \frac{1}{2}A$</p> $\left. \begin{array}{l} \frac{CM}{CB} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} \\ \frac{CN}{CD} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \end{array} \right\} \begin{array}{l} RT.Th \\ \Rightarrow MN \parallel BD \Rightarrow \Delta MNC \sim \Delta BDC \Rightarrow \frac{A(\Delta MNC)}{A(\Delta BDC)} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \end{array}$ $\Rightarrow A(\Delta MNC) = \frac{4}{9}A(\Delta BDC) = \frac{2}{9}A$	5p

	<p>b) $A(\triangle ABM) = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BM \cdot \sin \hat{B} = \frac{45}{2} \cdot \sin \hat{B}$</p> <p>$A(\triangle ADN) = \frac{1}{2} \cdot AD \cdot DM \cdot \sin \hat{D} = \frac{45}{2} \cdot \sin \hat{D}$</p> <p>$\sphericalangle B \equiv \sphericalangle D \Rightarrow A(\triangle ABM) = A(\triangle ADN)$</p> <p>Sau $A(\triangle ABM) = \frac{BM \cdot h}{2} = \frac{BC \cdot h}{6} = \frac{1}{6}A$</p> <p>$A(\triangle ADN) = \frac{DN \cdot h'}{2} = \frac{DC \cdot h'}{6} = \frac{1}{6}A$</p>	5p
	<p>c) $A(\triangle AMN) = A(ABCD) - (A(\triangle ABM) + A(\triangle MNC) + A(\triangle AND))$</p> <p>$= A - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{2}{9}\right)A = \frac{4}{9}A = 2 \cdot A(\triangle MNC)$</p>	5p
2.	<p>a) $V = A_b \cdot h = 80 \text{ m}^3$</p>	5p
	<p>b) Transformă volumul în hl: $80 \text{ m}^3 = 8000 \text{ hl}$</p> <p>Capacitatea silozului $72 \text{ kg} / \text{hl} \cdot 8000 \text{ hl} = 576000 \text{ kg} = 576 \text{ t}$</p> <p>90% din $576 \text{ t} = 518,4 \text{ t}$</p>	5p
	<p>c) Cantitatea livrată din siloz $\frac{2}{3}$ din $518,4 \text{ t} = 345,6$</p> <p>$345,2 : 12,8 = 27$ zile</p>	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 164

Prof. Ștefan Maria Lăcrămioara

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$4x^2$	5p
2.	2	5p
3.	F	5p
4.	$2\sqrt{6}$	5p
5.	60°	5p
6.	87%	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează cubul. Notează cubul.	5p
2.	$A = \left\{ -3; \frac{5}{2}; 4\sqrt{5}; 24; 8; \frac{\sqrt{29}}{5} \right\}$ $A \cap \mathbb{Q} = \left\{ -3; \frac{5}{2}; 24; 8 \right\}$ $A \cap \mathbb{Q} = \left\{ -\frac{\sqrt{270}}{\sqrt{30}}; \sqrt{1 + \left(\frac{3}{4}\right)^2}; \sqrt{26^2 - 10^2}; \sqrt{4^3} \right\}$	5p
3.	$P(a;1) \in G_f \Leftrightarrow f(a) = 1$ $3a - 5 = 1 \Rightarrow a = 2$ $P(2;1) \in G_f$	5p

4.	<p>a) Notează $x = \text{nr. apartamentelor cu 4 camere}$</p> <p>$y = \text{nr. apartamentelor cu 2 camere}$</p> <p>Formează sistemul $\begin{cases} x + y = 19 \\ 4x + 2y = 48 \end{cases} \Rightarrow y = 19 - x$</p> <p>Rezolvă $2x = 48 - 38 \Rightarrow x = 5$</p> <p>Interpretează rezultatul 5 apartamente cu 4 camere</p>	5p
	<p>b) Calculează $y = 19 - 5 = 14$</p> <p>Interpretează rezultatul 14 apartamente cu 2 camere.</p> <p>METODA ARITMETICĂ</p> <p>Se presupune că sunt numai apartamente cu 2 camere. În total ar fi $19 \cdot 2 = 38$ camere.</p> <p>Diferența de camere $48 - 38 = 10$ camere rezultă din diferența $4 - 2 = 2$ camere pe apartament.</p> <p>$10 : 2 = 5$ apartamente cu 4 camere</p> <p>14 apartamente cu 2 camere</p>	5p
5	$\sqrt{x^2 + 6x + 13} = \sqrt{x^2 + 6x + 9 + 4} = \sqrt{(x+3)^2 + 2^2} \geq 2 \quad (x+3)^2 \geq 0 \quad (\forall) x \in \mathbb{R}$ $\sqrt{y^2 - 10y + 34} = \sqrt{y^2 - 10y + 25 + 9} = \sqrt{(y-5)^2 + 3^2} \geq 3 \quad (y-5)^2 \geq 0 \quad (\forall) y \in \mathbb{R}$ <p>$E(x) \geq 2 + 3 \Rightarrow E(x) \geq 5$</p>	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V = L \cdot l \cdot h$</p> <p>Fie lățimea $l = x$. Atunci lungimea $L = 2x$ și înălțimea $h = \frac{L+l}{2} = \frac{2x+x}{2} = \frac{3x}{2}$</p> $V = 2x \cdot x \cdot \frac{3x}{2} = 3x^3$ <p>$3t = 3 \text{ m}^3$ apă</p>	5p

	$3x^3 = 3m^3 \Rightarrow x = 1 \text{ m}$ $L = 2 \text{ m} ; l = 1 \text{ m} ; h = 1,5 \text{ m}$	
	<p>b) $120l \xrightarrow{dp} \dots\dots\dots 1 \text{ minut}$</p> <p>$\frac{3000l}{\dots\dots\dots x \text{ minute}}$</p> $\frac{120}{3000} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \frac{3000 \cdot 1}{120} = 25 \text{ minute}$	5p
	<p>c) Calculează volumul de apă după 9 minute</p> $120l \cdot 9 = 1080l = 1080 \text{ dm}^3$ $A_h = L \cdot l = 2m \cdot 1m = 2m^2 = 200 \text{ dm}^2$ <p>$V = A_h \cdot h'$ și află înălțimea la care se ridică apa</p> $1080dm^3 = 200dm^2 \cdot h' \Rightarrow \frac{1080}{200} = 5,4dm = 0,54m .$	5p
2.	<p>a) $A_D = \pi R^2 = \pi \cdot 40^2 = 1600\pi \text{ cm}^2$</p> $2 \cdot A_D = 3200\pi = 3200\pi \text{ cm}^2$	5p
	<p>b) $L = 4R = 160 \text{ cm}$</p> $l = 2R = 80 \text{ cm}$ $A = L \cdot l = 160cm^2 \cdot 80cm = 12800 \text{ cm}^2$	5p
	<p>c) $A_{deseu} = 12800cm^2 - 3200\pi cm^2 = 3200(4 - \pi)$</p> $\frac{A_{deseu}}{A_{dreptunghi}} = \frac{3200(4 - \pi)}{12800} = \frac{4 - \pi}{4} = \frac{4 - 3,15}{4} = \frac{0,85}{4} = 0,215 = 21,25\% < 22\%$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 165

Prof. Ștefan Maria Lăcrămioara

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-99	5p
2.	3	5p
3.	0,37	5p
4.	18	5p
5.	45°	5p
6.	16°C	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma. Notează prisma.	5p
2.	$ 2x - 7 \leq 5 \Rightarrow -5 \leq 2x - 7 \leq 5$ $\Rightarrow 2 \leq 2x \leq 12 \Rightarrow A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ $B = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ $A \cap B = \{1; 2; 3\}$	5p
3.	$a = 7 \cdot c_1 + 3 \Rightarrow a - 4 = 7 \cdot (c_1 + 1)$ $a = 9 \cdot c_2 + 5 \Rightarrow a + 4 = 9 \cdot (c_2 + 1) \Rightarrow a + 4 = [7; 9] = 63 \Rightarrow a = 59$	5p
4.	a) Reprezintă un punct pe grafic. Reprezintă al doilea punct pe grafic. Trasează graficul funcției.	5p

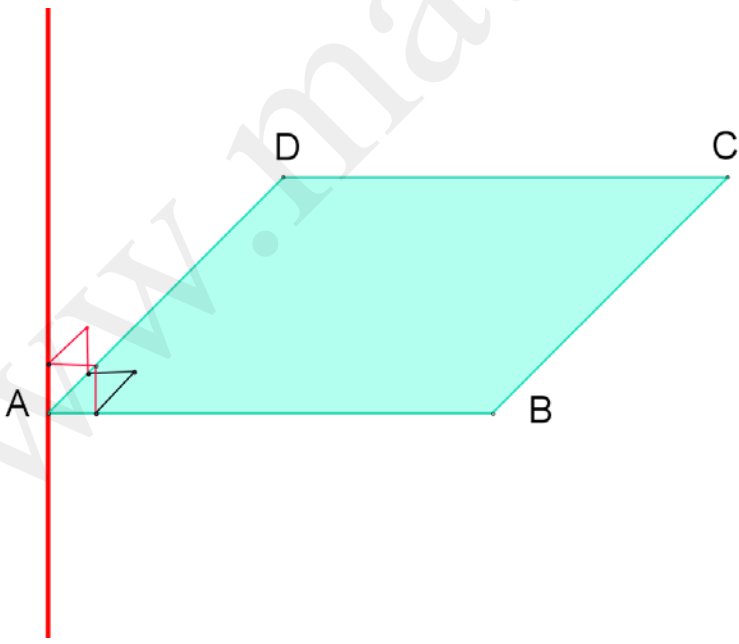
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>$f(0) = 3$</p> <p>$f(1) = 1$</p>	x	0	1	$f(x)$	3	1	
x	0	1						
$f(x)$	3	1						
	<p>b) $OA = 3$</p> <p>$OB = \frac{3}{2}$</p> <p>$AB^2 = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{9 + \frac{9}{4}} \Rightarrow AB = \frac{3\sqrt{5}}{2}$</p> <p>$d(O; AB) = \frac{OA \cdot OB}{AB} = \frac{3\sqrt{5}}{5\sqrt{5}}$</p>	5p						
5	<p>$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} + \dots + \frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt{n(n+1)}} - \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{n(n+1)}} = \frac{9}{10}$</p> <p>$1 - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} - \frac{1}{\sqrt{n+1}} = \frac{9}{10}$</p> <p>$\frac{\sqrt{n+1} - 1}{\sqrt{n+1}} = \frac{9}{10} \Rightarrow \sqrt{n+1} = 10 \Rightarrow n = 99$</p>	5p						
SUBIECTUL III		(30 de puncte)						
1.	<p>a) $A = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{6 \cdot 24}{2} = 72 \text{ m}^2$</p>	5p						
	<p>b) $MN \parallel AB \Rightarrow \triangle CMN \sim \triangle CAB \Rightarrow \frac{MN}{AB} = \frac{CN}{BC} = k$</p> <p>$\frac{A_{\triangle AMV}}{A_{\triangle ABC}} = k^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow k = \frac{\sqrt{2}}{2}$</p> <p>$\frac{MN}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow MN = 3\sqrt{2}$</p>	5p						

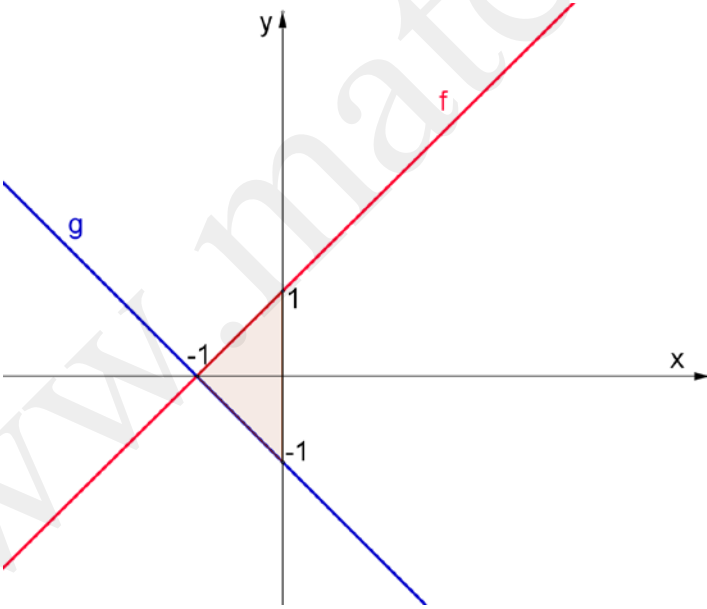
	$\frac{CN}{24} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow CN = 12\sqrt{2} \Rightarrow NB = BC - CN = 24 - 12\sqrt{2} = 12(2 - \sqrt{2})$	
	<p>c) $A_{(ABCD)} = \frac{AB \cdot BC}{2} = 72 \text{ m}^2$</p> <p>$A_{(AMNB)} = \frac{1}{2} A_{(\triangle ABC)} = 36 \text{ m}^2$</p> <p>Costul mochetei $36 \cdot 18,75 \text{ lei} = 675 \text{ lei}$</p>	5p
2.	a) $V = \frac{A_b \cdot h}{3} = \frac{6 \cdot 6 \cdot 6}{3} = 72 \text{ cm}^2$	5p
	<p>b) $A_t = 6 \cdot a^2 = 6 \cdot 36 = 216 \text{ cm}^2$</p> <p>$216 \text{ cm}^2 = 0,0216 \text{ m}^2$</p> <p>Prețul: $0,0216 \cdot 250 = 5,4 \text{ lei}$</p>	5p
	c) $V_{cutie} - V_{piatra} = 216 - 72 = 144 \text{ cm}^2$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 166

Prof. Telteu Constantin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	-1	5p
2.	4	5p
3.	40	5p
4.	240	5p
5.	20	5p
6.	27	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	$m_a = \frac{x+y+z}{2}$ $m_a = 2(a+b+c)$	2p 3p

<p>3.</p>	<p>Cifrele numere prime sunt 2;3;5;7.....</p> <p>La 19 pagini s-a folosit cifra 2</p> <p>La 17 pagini s-a folosit cifra 3(afară de cele care au și cifra 2 și pe care le-am numărat deja)</p> <p>La 15 pagini s-a folosit cifra 5(afară de cele care au și cifra 2 și 3 pe care le-am numărat deja)</p> <p>La 13 pagini s-a folosit cifra 7(afară de cele care au și cifra 2 ; 3 și 5 pe care le-am numărat deja).....</p> <p>Total 64 pagini.....</p>	<p>1p</p> <p>3p</p> <p>1p</p>
<p>4.</p>	<p>a) $f(x) = g(x) \Rightarrow x = -1$</p> <p>$G_f \cap G_g = \{(1;0)\}$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b)</p>  <p>reprezentarea grafică pentru f.....</p> <p>reprezentarea grafică pentru g.....</p> <p>Formula pentru aria triunghiului și rezultatul $A = 1$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
<p>5</p>	<p>$a + b = 10$</p> <p>$ab = 9$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p>

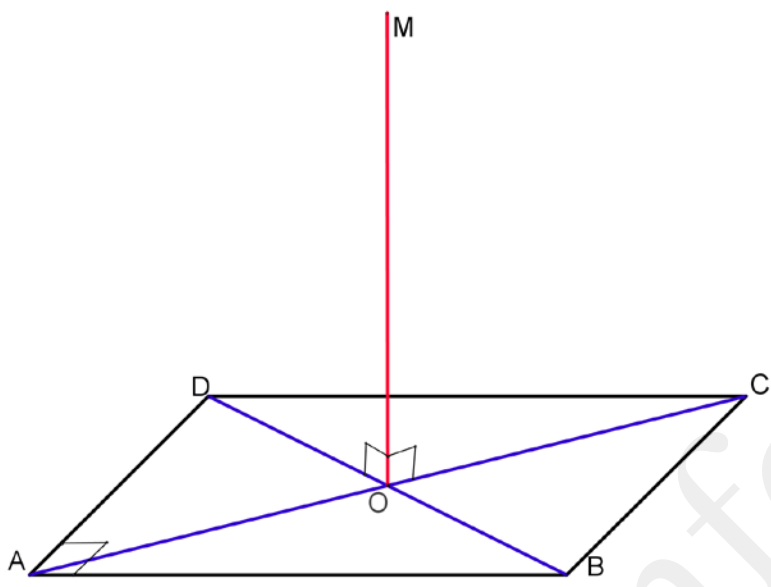
	$r = \frac{l(\sqrt{2}-1)}{2}$	1p
	<p>b) Răspuns: Irina. Se vede pe desen că diametrul discurilor desenate de ea au diametrul jumătate din latura foii de desen, iar cele desenate de Andrei sunt mai mici. (Se poate argumenta și prin calcul observând că:</p> $r_{\text{Andrei}} = \frac{l(\sqrt{2}-1)}{2} < \frac{1}{4} = r_{\text{Irina}}$	5p
	<p>c) Aria nepictată = $l^2 - 4\pi \frac{l^2}{16} = l^2 \cdot \frac{0,8...}{4} > 0,2 \cdot l^2$</p> <p>Aria unui disc = $\frac{\pi l^2}{16} = \frac{3,14...}{16} \cdot l^2 < 0,2 \cdot l^2$</p> <p>Răspuns: Da.....</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

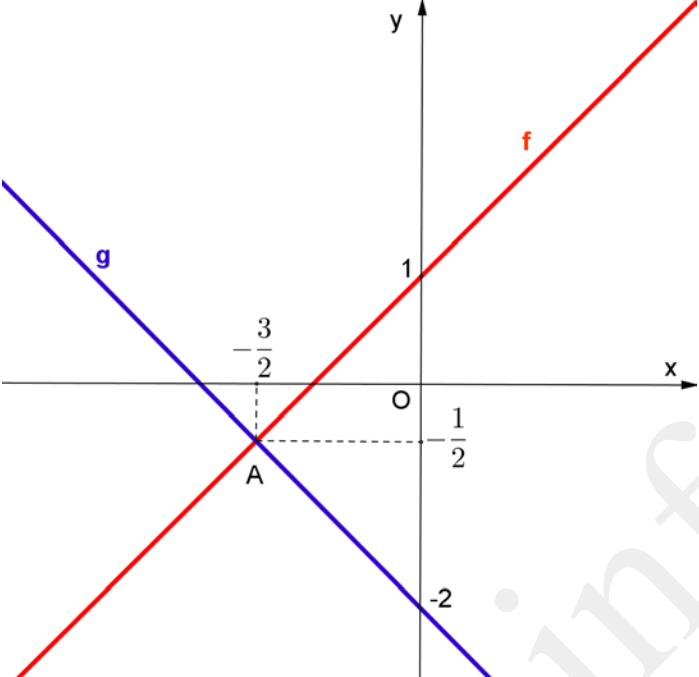
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

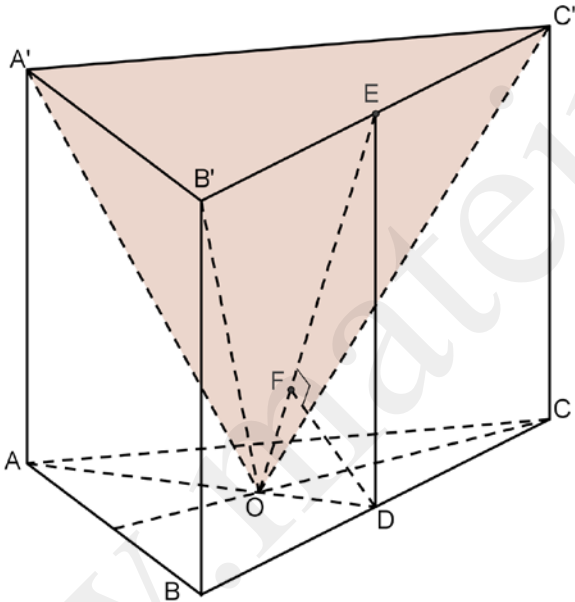
Varianta 167

Prof. Telteu Constantin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	0	5p
2.	21	5p
3.	3	5p
4.	2000	5p
5.	100	5p
6.	6,76 (rezultatul calculului este 6,7(6), dar fiind vorba de media clasei...)	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.		5p
2.	$m_g = \sqrt{xy}$ $m_g = (3 - \sqrt{8})(3 + \sqrt{8})$ $m_g = 1$	2p 1p 2p
3.	Dacă deschid cartea la pag: 90-91; 92-93; 94-95; 96-97; 98-99, suma numerelor cu care sunt numerotate paginile este 945..... La o deschidere a cărții, suma numerelor cu care sunt notate paginile vizibile este număr impar, iar suma a cinci numere impare este număr impar. R: NU	2p 3p

4.	 <p>a)</p> $f(x) = g(x) \Rightarrow x = -\frac{3}{2}; f\left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{2} \Rightarrow A\left(-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right) \in G_f \cap G_g$	3p 2p
	b) $d(A, Oy) = x_A = -\frac{3}{2}$	5p
5	$2a = \frac{a+b}{2} \Rightarrow$ $b = 3a \Rightarrow$ $a < b \Rightarrow$ $a = \frac{1}{4} \Rightarrow$ $b = \frac{3}{4}$	1p 1p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $V_{metal} = V_{prisma} - V_{piramida} =$</p> $= \frac{36\sqrt{3}}{4} \cdot 6 - \frac{36\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{6}{3} =$ $= 72\sqrt{3} \text{ cm}^3$	1p 2p 2p

	<p>b) Suprafața ce trebuie vopsită are aria: $A = A_{l.pir} + A_{l.pr} + A_{b.pr}$</p> <p>Fie D și E mijloacele muchiilor $[BC]$ și $[B'C']$.</p> <p>$OD = \sqrt{3} \text{ cm}; EO = \sqrt{39} \text{ cm} \Rightarrow A_{l.pir} = 9\sqrt{39} \text{ cm}^2 \dots\dots\dots$</p> <p>$A = 9\sqrt{39} \text{ cm}^2 + 18 \cdot 6 \text{ cm}^2 + \frac{36\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2 \dots\dots\dots$</p> <p>$A = 9(\sqrt{39} + 12 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2 \dots\dots\dots$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c)</p>  <p>$BC \parallel B'C' \Rightarrow BC \parallel (OB'C') \Rightarrow d(C, (OB'C')) = d(D, (OB'C'))$</p> <p>Fie $F = pr_{EO} D$. Avem:</p> $\left. \begin{array}{l} B'C' \perp OE \\ B'C' \perp DE \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} B'C' \perp (OED) \\ DF \subset (OED) \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} B'C' \perp DF \\ EO \perp DF \end{array} \right\} \Rightarrow DF \perp (OB'C')$ <p>$DF = \frac{DO \cdot ED}{OE} = \frac{6\sqrt{13}}{13} \text{ cm}.$</p> <p>SAU: Se poate arăta că distanța este DF, cu reciproca a II-a a Teoremei celor trei perpendiculare.</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
<p>2.</p>	<p>a) $A_{bazin} = A_{dreptunghi} + A_{disc} =$</p>	<p>1p</p>

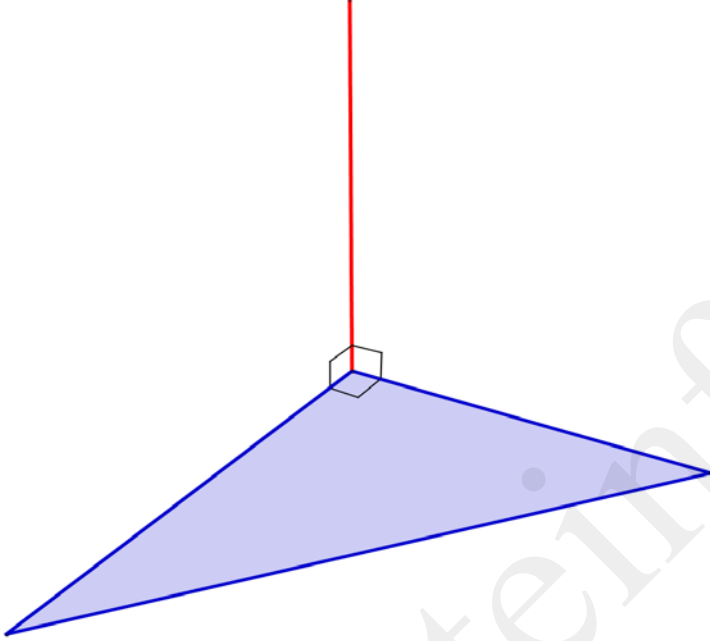
	$= 20 \cdot 10 + \pi \cdot 5^2 =$ $= (200 + 25\pi) m^2$	<p>3p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_{\text{bazin+bordura}} = 20 \cdot 14 + \pi \cdot 7^2 =$</p> $= (280 + 49\pi) m^2.$	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $P_{\text{ext}} = 2 \cdot 20 + 2\pi \cdot 7 = (40 + 14\pi) m$</p> $P_{\text{int}} = (40 + 10\pi) m$	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>Diferența = $4\pi m \approx 12,56 m.$</p>	

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 168

Prof. Telteu Constantin

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$-\frac{3}{4}$	5p
2.	$\frac{7}{6}$	5p
3.	9	5p
4.	$4\sqrt{3}$	5p
5.	$9\sqrt{3}$	5p
6.	270	5p

SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	$x = -\frac{1}{2}$ $y = -\frac{1}{3}$ $z = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ $z < x < y$	1p 1p 1p 2p
3.	x - numărul pozelor efectuate de o fată. $x + 5$ - numărul pozelor efectuate de un băiat..... $9x + 13(x + 5) = 373$ $x = 14$	1p 2p 2p
4.	a) $f(-1) = 0$ $-a + 3 = 0$ $a = 3$	2p 2p 1p

	<p>b) $f(2) = 5 - a$</p> <p>$2a + 3 = 5 - a$</p> <p>$a = \frac{2}{3}$.</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
5	<p>$x^2 = \left(\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{9}{2}$</p> <p>$y^2 = \left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2}$</p> <p>$x^2 + y^2 = 5$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) Volumul paralelipipedului inițial $V_i = 250 \text{ dm}^3$</p> <p>Volumul paralelipipedului scos din cel inițial $V_s = 40 \text{ dm}^3$</p> <p>Volumul corpului $V_c = 210 \text{ dm}^3$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $A_c = (\text{aria totală a paralelipipedului inițial}) - 2A_{EFF'E'} + 2A_{FGG'F'} =$ $= 254 \text{ dm}^2$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $FB = 3\sqrt{2} \text{ dm}$</p> <p>Din $\triangle FBC \Rightarrow FC = \sqrt{43} \text{ dm}$.</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
2.	<p>a) $AC = 10\sqrt{5} \text{ m}$</p> <p>$DO = 4\sqrt{5} \text{ m}, OC = 2\sqrt{5} \text{ m}$</p> <p>$OA = 8\sqrt{5} \text{ m};$</p> <p>și cu asemănare $OB = 16\sqrt{5} \text{ m}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

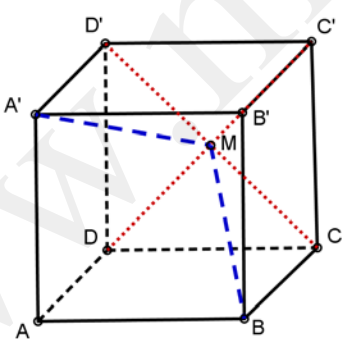
	$BD = 20\sqrt{5} m$	1p
	b) Tot din asemănare sau cu t. lui Pitagora $AB = 40 m$ cu t. lui Pitagora $CB = 10\sqrt{13} m$ $P_{ABCD} = 10(7 + \sqrt{3})m$	2p 2p 1p
	c) Fie V intersecția dreptelor AD și BC . Din asemănarea triunghiurilor VDC și VAB se obține $VD = \frac{20}{3} m \Rightarrow VA = \frac{80}{3} m \dots\dots\dots$ $VB = \frac{100}{3} m$ $p = 50 m$ $r = \frac{S}{p} =$ $= 10, (6) m$	1p 1p 1p 1p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 169

Prof. C. Telteu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	6	5p
2.	1100 lei	5p
3.	80%	5p
4.	4	5p
5.	Nu	5p
6.	26	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	$\{7\}$	5p
3.	$x = 6c_1 + 3; \quad x = 15c_2 + 3, \quad c_1, c_2 \neq 0$ $x - 3 \in M_{30}$ $x - 3 = 30k > 1000 \Rightarrow k = 34 \Rightarrow x = 1023$	2p 1p 2p

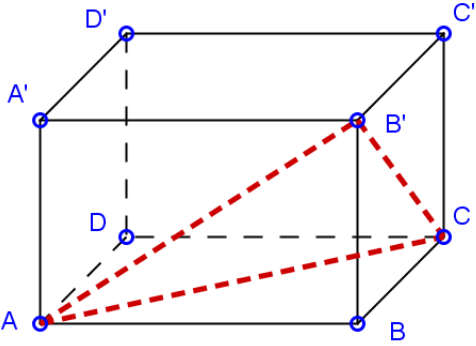
4.	a) $A\left(-\frac{3\sqrt{2}}{5}; 0\right) \in G_f. \Rightarrow f\left(-\frac{3\sqrt{2}}{5}\right) = 0 \Rightarrow m = \frac{3\sqrt{2}}{5}$	5p
	b) Precizarea a două puncte ale graficului	2p
	Reprezentarea lor în plan	2p
	Desenarea dreptei	1p
5	Scrierea formulei $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ (sau $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$) $(x^2 - 3x + 1)^2 - (x^2 + 4x + 1)^2 = -7x[2x^2 + x + 2]$ Finalizarea	1p 3p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a)	5p
		
	b) $MC = 2\sqrt{2} \text{ cm}$ $MB = 2\sqrt{6} \text{ cm}$ $BM + MA' = 4\sqrt{6} \text{ cm}$	1p 2p 2p
	c) $BA' = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ $d(M, BA') = 4 \text{ cm}$	1p 2p

	$A_{BMA'} = \frac{BA' \cdot d(M, BA')}{2} = 8\sqrt{2} \text{ cm}^2$	2p
2.	a) Suprafața zidurilor clasei: 108 m^2 Ferestrele și ușa la un loc: $16,2 \text{ m}^2$	2p 3p
	b) Suprafața tablei: $5,4 \text{ m}^2$ De zugrăvit: $86,4 \text{ m}^2$	2p 3p
	c) Suprafața clasei: 72 m^2 Număr elevi: $\left[\frac{72}{2,5} \right] = 28.$	2p 3p

Varianta 170

Prof. C. Telteu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$x = 0$	5p
2.	25	5p
3.	50%	5p
4.	40	5p
5.	$4\sqrt{3} \text{ m}^2$	5p
6.	34	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

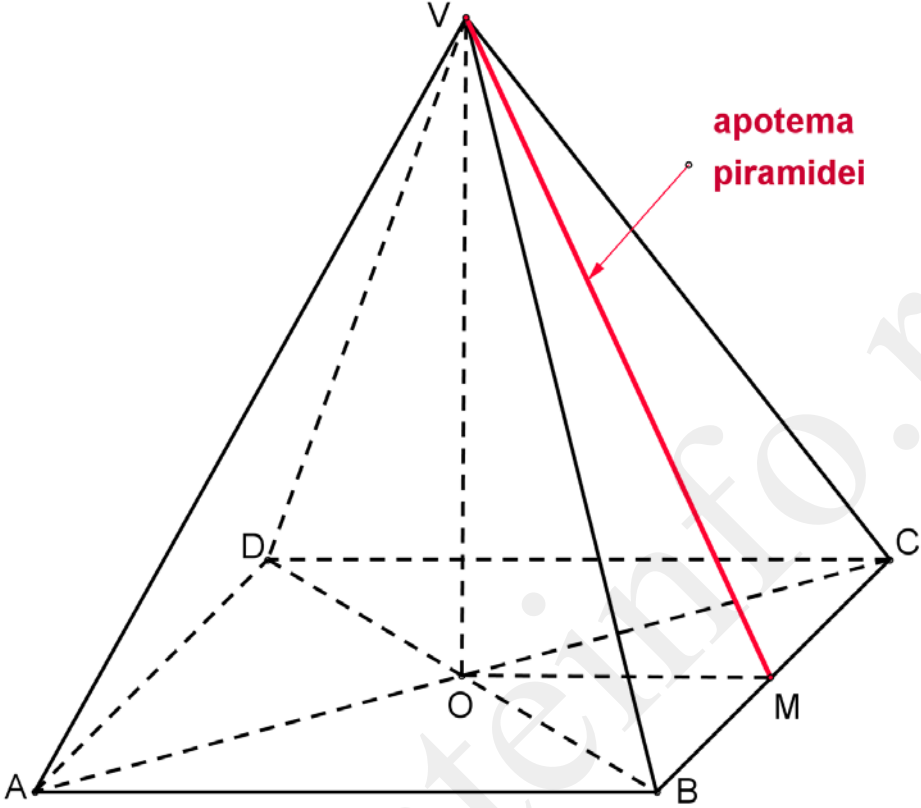
1.		5p
2.	{12}	5p
3.	$244 = c_1 n + 4$ $99 = c_2 n + 3$ $90 = c_3 n + 6$ $n = (240, 96, 84) = 12$	2p 3p
4.	a) $f(1) = 3$ $a = 0$	2p 3p
	b) $f(x) = x + 3$ Intersecția cu Ox: $(-3; 0)$ Intersecția cu Oy: $(0; 3)$	1p 2p 2p
5	Scrierea formulelor: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ și $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ Aplicarea lor corectă Reducerea termenilor asemenea	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $32,5 \text{ m} = 3250 \text{ cm}$; $3250 : 15 = 216,6$, deci pt. lungime sunt nec. 217 pietre.	2p
	$850 : 15 = 56,6$, deci pentru lățime sunt necesare 57 pietre.	2p
	În total sunt necesare: $217 \cdot 57 = 12369$ pietre,	1p

	b) O piatră are volumul: $15 \cdot 15 \cdot 3 = 675 \text{cm}^3$.	2p
	Toate pietrele au la un loc volumul: $12369 \cdot 675 = 8349075 \text{cm}^3 = 8,349075 \text{m}^3$.	3p
	c) $8,349075 \text{m}^3 \cdot 1000 \text{lei} / \text{m}^3 \approx 8349 \text{lei}$	5p
2.	a) $A_{\text{circ}} = \pi R^2 = 25^2 \pi = 625 \pi \text{ m}^2$	5p
	b) $A_{\text{arena}} = \pi r^2 = 400 \pi \text{ m}^2$	5p
	c) $A_{\text{circ}} - A_{\text{arena}} = 225 \pi \text{ m}^2 \approx 706,5 \text{ m}^2$ (aproximare prin lipsă)	2p
	Nr. maxim spectatori: $706,5 : 0,5 = 1413$.	3p

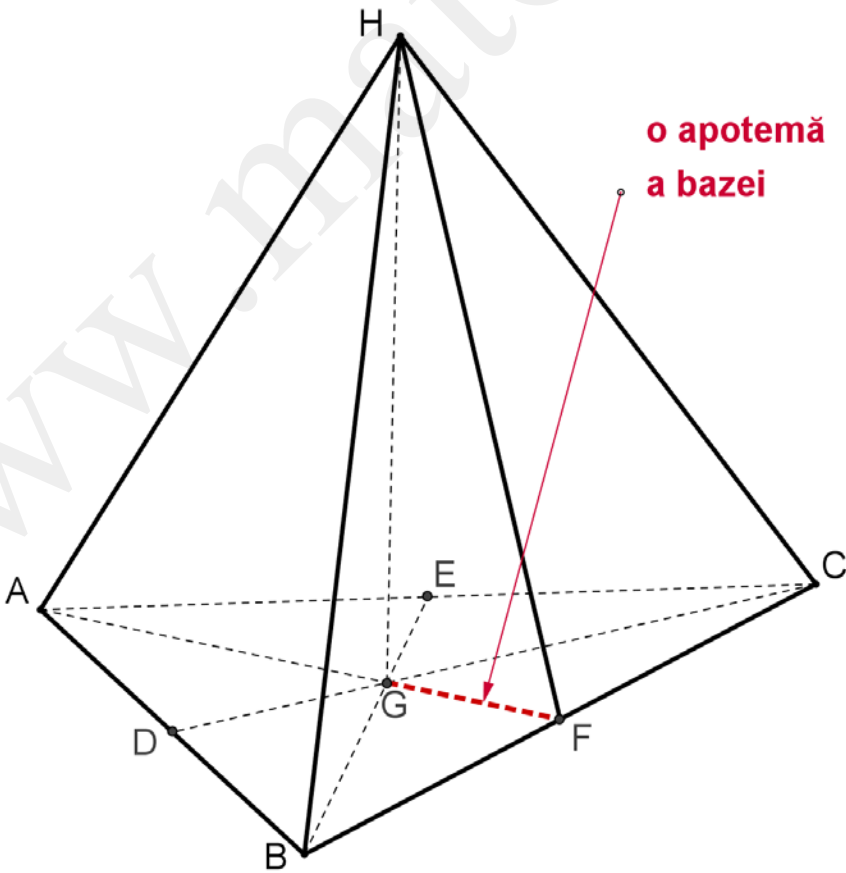
Varianta 171

Prof. C Telteu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	14	5p
2.	275	5p
3.	88	5p
4.	40	5p
5.	da	5p
6.	14	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.		5p
2.	$M = \{7\}$ $B \setminus M = \{1, 2, 3, 4\} = B$	2p 3p
3.	100 elevi reprezintă 25% din numărul de elevi ai școlii Numărul de elevi ai școlii este 400.	3p 2p
4.	a) $M(\sqrt{2}, a) \in G_f \Rightarrow f(\sqrt{2}) = a$ $a = 0$	3p 2p
	b) $f(b) < 0$ $b < \sqrt{2}$	3p 2p
5	$\left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2 - 2 + \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2 - \left(\frac{4x}{x^2-1}\right)^2 = \left(\frac{x-1}{x+1} - \frac{x+1}{x-1}\right)^2 - \left(\frac{4x}{x^2-1}\right)^2 =$ $= \left(\frac{-4x}{x^2-1}\right)^2 - \left(\frac{4x}{x^2-1}\right)^2 = 0$	3p 2p

SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) 2 dulapi în lungime, 16 în lățime și 13 în înălțime $2 \cdot 16 \cdot 13 = 416$ dulapi	3p 2p
	b) Volumul dulapilor este $V_{dulap} \cdot nr.dulapi = 500 \cdot 15 \cdot 15 \cdot 416 cm^3 =$ $= 46,8 m^3$.	3p 2p
	c) $V_{container} = 12 \cdot 2,5 \cdot 2 m^3 = 60 m^3$ $V_{liber} = 13,2 m^3$	3p 2p
	2.	
	a) $A_{disc} = \pi R^2$ $A_{disc} = 25\pi cm^2 \approx 78,5 cm^2$	3p 2p
	b) 8 discuri pe lungime și 6 discuri pe lățime 48 discuri	3p 2p
	c) Din fiecare pătrat cu latura de 10 cm se pierde același procent ca în cazul întregii foi. $100 cm^2 - 78,5 cm^2 = 21,5 cm^2$ Deci se pierde 21,5% din material	2p 1p 2p

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$x = 2$	5p
2.	650	5p
3.	87,5%	5p
4.	3	5p
5.	$\sqrt{2}cm^2$	5p
6.	500 elevi	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.		5p
2.	$D_5 = \{1;5\}$, $B = \{0;1;...;9\}$	3p

	$D_5 \cap B = D_5$	2p
3.	Dacă x este vârsta unui frate al Irinei, atunci $x + x + 2x = 12$ $x = 3$ ani	3p 2p
4.	a) $f(x) = 0$ $x = \frac{\sqrt{3}}{5} \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{3}}{5}, 0\right) \in G_f$	2p 3p
	b) $x \in \mathbb{Z}; \frac{\sqrt{3}}{5} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow x - \frac{\sqrt{3}}{5} \notin \mathbb{Z}$ Răspuns: 0	3p 2p
5	$E(x) = \frac{2\sqrt{2}}{x^2 - 2} \cdot \frac{x^2 - 2}{2\sqrt{2}} - 1$ $E(x) = 0$ $E\left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right) = 0$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $10 \cdot 8 \cdot 100000 \text{cm}^2 = 8000000 \text{cm}^2$ $8000000 \text{cm}^2 = 800 \text{m}^2$	3p 2p
	b) Toată piatra are volumul $V = 800 \text{m}^2 \cdot 0,06 \text{m} = 48 \text{m}^3$ $48 : 3 : 15 = 9,6$ Deci au fost necesare 10 camioane.	2p 2p 1p
	c) Volumul de piatră necesar $6000 \text{m}^2 \cdot 6 \text{cm} = 6000 \text{m}^2 \cdot 0,06 \text{m} = 360 \text{m}^3$. Prețul fără manoperă: $360 \text{m}^3 \cdot 3 \text{t} \cdot 100 \frac{\text{lei}}{\text{t}} = 108000 \text{lei}$.	1p 2p

	Prețul cu manoperă este: $108000lei + \frac{10}{100} \cdot 108000lei = 118800lei.$	2p
2.	<p>a) Ducem $CE \parallel AD, E \in (AB) \Rightarrow AECD$ romb $\Rightarrow CE = AE = 15\text{ cm}$</p> <p>$\triangle BEC$ dreptunghic în C (recipr. T.Pit.)</p> <p>$CF = 12\text{ cm}$ (cu T. Înălțimii)</p> <p>$A_{ABCD} = 330\text{ cm}^2$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $\triangle MDC \sim \triangle MAB$ (T.F.A.)</p> <p>Din proporționalitatea laturilor $\Rightarrow MD = 9\text{ cm}; MC = 12\text{ cm}$</p> <p>$P_{MDC} = 36\text{ cm}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $\triangle MDC \sim \triangle MAB$ și raportul de asemănare este $\frac{3}{8}$</p> <p>Raportul ariilor a două triunghiuri asemenea este egal cu pătratul raportului de asemănare</p> <p>$\frac{A_{MDC}}{A_{MAB}} = \frac{9}{64}$</p>	<p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 173

Prof: Iuliana Trașcă

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	14	5p
2.	75	5p
3.	9	5p
4.	0,815	5p
5.	30	5p
6.	90^0	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	2p
	Desenează apotema	2p
	Notează piramida	1p
2.	Fie x prețul inițial, după scumpirea de 20% prețul devine $\frac{6x}{5}$	2p
	După ieftinirea cu 20% prețul va fi $\frac{24x}{25}$	2p
	Scrierea relației $\frac{24x}{25}=960$ și aflarea lui $x=1000$	1p
3.	$\sqrt{1521} = 39$	2p
	$1888 - \sqrt{1521} = 1849$	1p
	$\sqrt{1849} = 43$	2p
4.	a) Scrierea relației $f(0)=0$	3p

	Finalizare m=2	2p
	b) Scrierea relației $f(x)=3x$	1p
	Aflarea a două puncte ale graficului	2p
	Trasarea graficului	2p
5	Se notează x^2+2x cu y iar expresia devine : $\frac{y(y+2)+1}{y(y+3)+2} = \frac{y^2+2y+1}{y^2+3y+2}$	1p
	Descompunerile $y^2+2y+1=(y+1)^2$ și $y^2+3y+2=(y+1)(y+2)$	2p
	Simplificarea raportului prin $y+1$	1p
	Scrierea rezultatului final $\frac{y+1}{y+2} = \frac{x^2+2x+1}{x^2+2x+2}$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) a) Scrierea relației $A_{ABCDE}=A_{ABCD}+A_{DEC}$	2p
	BC=6 dm	1p
	$A_{ABCDE}=60+5x$	2p
	b) Scrierea relației $5x=60$	3p
	Aflarea lui $x=12$ dm.	2p
	c) Cum M este mijlocul lui DC și $EM \perp DC$, rezultă că triunghiul EDC este isoscel ($ED=EC$), $DM = 5$ dm	2p
	Aflarea lui DE din triunghiul dreptunghic DME, $\angle M = 90^\circ$, cu teorema lui Pitagora, $DE=13$ dm= EC , $P_{ABCDE}=48$ dm	3p
2.	a) Fie l latura bazei, a_p apotema piramidei, $A_b = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$, $A_l = \frac{3 \cdot l \cdot a_p}{2}$	1p
	Deducerea relației $a_p = \frac{l\sqrt{3}}{3}$	1p
	Fie a_b apotema bazei, $a_b = \frac{l\sqrt{3}}{6}$, $h^2 + a_b^2 = a_p^2$, află $l = 6$	1p
	$A_l = 18\sqrt{3}$ cm ²	1p

	$V = \frac{A_b \cdot h}{3} \Leftrightarrow V = 9\sqrt{3} \text{ cm}^3$	1p
	b) Fie A_f aria unei fețe laterale, iar d distanța cerută, $V = \frac{A_f \cdot d}{3}$ $A_f = \frac{l \cdot a_p}{2} \Leftrightarrow A_f = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ Finalizare $d = 4,5 \text{ cm}$	2p 2p 1p
	c) Fie α unghiul căutat $\text{tg}\alpha = \frac{h}{R}$, $R = \frac{l\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow R = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ (R = raza cercului circumscris bazei) Finalizare $\text{tg}\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.	4p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 174

Prof. Iuliana Trașcă

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	2	5p
2.	12	5p
3.	18	5p
4.	$(9x-11y)(9x+11y)$	5p
5.	6	5p
6.	$\frac{5}{8}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)

1.	Desenarea și notarea corectă a cubului ABCDMNPQ Desenarea diagonalei	4p 1p
2.	$\frac{x}{8} = \frac{y}{10}, 6y=5z, x+y+z=30$ Finalizare $x=8, y=10, z=12$	3p 2p
3.	$NS^2 = MS \cdot SP \Leftrightarrow SP=5\text{cm}$ MP =50 cm Finalizare $A_{MNPQ} = MP \cdot SN = 750 \text{ cm}^2$	2p 1p 2p
4.	a) $f\left(\frac{3 a-2 +7}{5}\right) = \frac{5 a-2 +11}{2}$ $ a-2 =1$ Finalizare $a \in \{1,3\}$	2p 2p 1p
	b) $f^2(n) = 25n^2 - 20n + 4, 8 \cdot f(n+1) = 40n + 24$ $25n^2 + 20n - 21 = 0 \Leftrightarrow (5n-3) \cdot (5n+7) = 0$ Finalizare $n = \frac{3}{5}$	2p 2p 1p
5	$ 10^{93} - 11^{62} = 10^{93} - 11^{62}, 19^{34} - 10^{51} = 10^{51} - 19^{34}$ $a = 1 + \frac{7}{x-2} \in \mathbb{Z}$ $x \in \{-5, 1, 3, 9\}$	2p 1p 2p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a)) BN=MC=1 m BC= 13m AD=11 m AF= 3 m	1p 2p 1p 1p

	<p>b) $DM = \frac{60}{13} \text{ m}.$</p> <p>$A_{ABCD} = \frac{720}{13} \text{ m}^2.$</p> <p>$A_{BDC} = 30\text{m}^2, A_{ABD} = A_{ABCD} - A_{BDC}, A_{ABD} = \frac{330}{13} \text{ m}^2$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
	<p>c) $A_{ABDEF} = \frac{330}{13} + 33 = \frac{759}{13} \text{ m}^2$</p> <p>23 puncte</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
2.	<p>a) $VA=10 \text{ cm}$</p> <p>$AO=OB=OC=R=6 \text{ cm}$</p> <p>$a_b = \frac{R}{2} = 3 \text{ cm}, BM = R + a_b \Leftrightarrow BM = 9 \text{ cm}.$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>b) $R = \frac{AB\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow AB = 6\sqrt{3} \text{ cm}$</p> <p>$A_b = 27\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p> <p>$a_p = \sqrt{73} \text{ cm}$</p> <p>$A_t = 9\sqrt{219} \text{ cm}^2$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Fie h înălțimea piramidei mici, V volumul piramidei inițiale și v volumul piramidei mici</p> <p>$V = \frac{A_b \cdot VO}{3} = 72\sqrt{3} \text{ cm}^3$</p> <p>$v = 9\sqrt{3} \text{ cm}^3$</p> <p>$\frac{V}{v} = \left(\frac{VO}{h}\right)^3 \Leftrightarrow 8 = \left(\frac{8}{h}\right)^3 \Leftrightarrow h = 4 \text{ cm}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 175

Prof: Iuliana Trașcă

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	6	5p
2.	17	5p
3.	13	5p
4.	64	5p
5.	50	5p
6.	1250	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenarea și notarea corectă a piramidei Punctul M mijlocul lui BC Desenarea apotemei VM	3p 1p 1p
2.	$V^2 = 25 \text{ mm}^6 \Leftrightarrow V = 5 \text{ mm}^3$ Finalizare : Piatra cântărește 0,025 g.	4p 1p
3.	Între viteză și timp există o proporționalitate inversă.. Fie x numărul minutelor cerute de problemă avem: $x = \frac{60 \text{ km/h} \cdot 4 \text{ h}}{90 \text{ km/h}} \Leftrightarrow x = \frac{8}{3} \text{ h.}$ x= 160 minute	1p 3p 1p
4.	a) $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1,0,1\}$ $E(x) = \frac{x+4}{x}$	2p 3p
	b) $E(x+3) = \frac{x+7}{x+3} \Leftrightarrow E(x+3) = 1 + \frac{4}{x+3}$	2p

	$x + 3 \in \{-4, -2, -1, 1, 2, 4\} \Leftrightarrow x \in \{-7, -5, -4, -2, -1, 1\}$	3p
5	$f(-2a+1) = 8a - 1$ $3 - 4a = 8a - 1$ Finalizare $a = \frac{1}{3}$	2p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $CE = DF$ ipotenuze în triunghiuri dreptunghice congruente, $CE = 2\sqrt{5}$ m $l_{\widehat{DE}} = \frac{2\pi \cdot 2}{4} \Leftrightarrow l_{\widehat{DE}} = \pi$ m, $l_{\widehat{CF}} = \frac{2\pi \cdot 4}{4} \Leftrightarrow l_{\widehat{CF}} = 2\pi$ m $p_{DECF} = (4\sqrt{5} + 3\pi)$ m.	2p 2p 1p
	b) $A_{EOD} = \pi$ m ² , $A_{COF} = 4\pi$ m ² , $A_{bazin} = \pi$ m ² . $A_{COE} = A_{FOD} = 4$ m ² $A_{gradina} = A_{EOD} + A_{COF} + 2A_{COE} - A_{bazin} \Leftrightarrow A_{gradina} = (8 + 4\pi)$ m ²	2p 1p 2p
	c) Aria sfertului de cerc cu raza 4 m este egală cu 4π m ² Aria sfertului de cerc cu raza 1 m este egală cu $\frac{\pi}{4}$ m ² Aria cerută este: $\frac{15\pi}{4}$ m ²	2p 2p 1p
2.	a) $a_b = \frac{l\sqrt{3}}{6} \Leftrightarrow a_b = 3$ dm $h^2 + a_b^2 = a_p^2 \Leftrightarrow a_p = 5$ dm $A_l = 45\sqrt{3}$ dm ² , $A_b = \frac{l^2\sqrt{3}}{4} = 27\sqrt{3}$ dm ² , $A_l = 72\sqrt{3}$ dm ²	1p 2p 2p
	b) $V = \frac{A_b \cdot h}{3} = 36\sqrt{3}$ dm ³ = 36√3 litri	3p

	$36\sqrt{3}$ litri > 36 litri , deci în interiorul obiectului încap 36 litri de apă	2p
	c) Fie x distanța cerută, $\frac{A_b}{A_{sect}} = \left(\frac{4}{x}\right)^2 \Leftrightarrow \frac{27\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \left(\frac{4}{x}\right)^2$	3p
	$x = \frac{4}{3}$ dm	2p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 176

Prof: Iuliana Trașcă

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	5	5p
2.	$\frac{1}{2}$	5p
3.	$36^{\circ}44'36''$	5p
4.	60	5p
5.	23	5p
6.	1000	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenarea corectă a prisme triunghiulare regulate $ABCA'B'C'$	3p
	Notația corectă	1p
	Desenarea înălțimii OO'	1p

2.	$\frac{x}{\frac{1}{2}} = \frac{y}{\frac{1}{3}} = \frac{z}{\frac{1}{5}} = \frac{x+y+z}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}} = \frac{62}{\frac{31}{30}} = 60$ $x=30, y=20, z=12$	3p 2p
3.	$\begin{cases} x+y=300 \\ x \cdot \frac{110}{100} + y \cdot \frac{90}{100} = 312 \end{cases}$ <p>Soluția finală $x=210$ și $y=90$</p>	3p 2p
4.	<p>a) $f(a)=3a+1, f(b)=3b+1, f\left(\frac{a+b}{3}\right)=a+b+1$</p> <p>Finalizare</p>	3p 2p
	<p>b) Scrierea relației $3(1+2+\dots+n) + n=650$</p> <p>Calculul sumei $1+2+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$</p> <p>Rezolvarea ecuației $3n^2 + 5n - 1300 = 0 \Leftrightarrow (n-20) \cdot (3n+65) = 0$ și aflarea lui $n=20$</p>	2p 1p 2p
5	$E(x) = 3 + \frac{1}{x^2 + 6x + 11}$ $E(x) = 3 + \frac{1}{(x+3)^2 + 2}$ <p>Pentru $x+3=0$, adică $x=-3$ se obține valoarea maximă pentru $E(x)$</p> $E_{\max} = \frac{7}{2}$	2p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $AD \parallel BM ; AD=BC$</p> $m(\angle BCM) = m(\angle BMC) = 60^\circ \Leftrightarrow \triangle BCM \text{ echilateral cu latura de } 8 \text{ m}$	1p 1p 1p

	<p>Fie $h=d(B,DC)=\frac{8\sqrt{3}}{2}=4\sqrt{3}$ m</p> $A_{ABCD} = \frac{(B+b) \cdot h}{2} = 4\sqrt{3}(4+x) \text{ m}^2$	2p
	<p>b) $A_{ABDM} = DM \cdot h = 4\sqrt{3}x$</p> $A_{ABDM} = 50\% A_{ABCD} \Leftrightarrow 4\sqrt{3}x = 2\sqrt{3}(4+x)$ <p>$x=4$ m</p>	2p 2p 1p
	<p>c) $A_{ABCD} = 4\sqrt{3}(4+4) \Leftrightarrow A_{ABCD} = 32\sqrt{3} \text{ m}^2$</p> <p>Prețul tablei va fi: $15 \cdot 32\sqrt{3} = 480\sqrt{3} \approx 830,4$ lei</p> <p>$830,4 < 1000$, deci suma de bani e suficientă pentru a cumpăra tabla.</p>	2p 2p 1p
2.	<p>a) $L = \left(\frac{6}{\sqrt{8}} + \frac{4}{2\sqrt{2}} \right) \cdot 4\sqrt{2} = 20 \text{ m}$, $l=15$ m, $h=5$ m</p> $A_b = 20 \cdot 15 \text{ m}^2 = 300 \text{ m}^2 = 30000 \text{ dm}^2$ <p>$0,05 \text{ dam} = 5 \text{ dm}$, $A_{placa} = 25 \text{ dm}^2$</p> <p>$30000:25=1200$ plăci de gresie</p>	2p 1p 1p 1p
	<p>b) $V = A_b \cdot h = 1500 \text{ m}^3 = 1500000$ litri</p> $V_{apa} = 60\% \cdot 1500000 = 900000$ litri	3p 2p
	<p>c) $(\sqrt{27} - \sqrt{2}) \cdot (3\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2} = 25\sqrt{2}$ m</p> <p>Diagonala bazei este: $\sqrt{20^2 + 15^2} = 25$</p> <p>Fie H înălțimea căutată: $H^2 + 25^2 = (25\sqrt{2})^2 \Leftrightarrow H = 25$ m</p>	3p 1p 1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 177

Prof.: Vasile Uleanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	2	5p
2.	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	5p
3.	$[-7, 9)$	5p
4.	2	5p
5.	1	5p
6.	13	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen și notație corespunzătoare	5p
2.	$X = (5 - 1 + 3 + 1)^{36} = 8^{36} = (2^3)^{36} = 2^{108}$ $4^{54} = (2^2)^{54} = 2^{108} \Rightarrow x \in A$	5p
3.	$I_p = 10 \text{ cm}$, $A = 20 \text{ cm}^2$, $c_1 = 2\sqrt{5}$ și $c_2 = 4\sqrt{5} \Rightarrow P = 6\sqrt{5} + 10 \text{ cm}$	5p
4.	a) $a = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{12} + \frac{1}{12} - \frac{1}{19} + \frac{1}{19} = \frac{1}{1} - \frac{1}{19} = \frac{18}{19}$	5p
	b) $\frac{1}{3} < \frac{18}{19} < \frac{19}{20}$	5p
5	Se amplifică în paranteză cu $n^2 + 1$ și se obține $n^{16} \cdot n^2 = n^{18} = (n^9)^2 = \text{p.p.}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) 60000 litri – capacitatea maximă, 48000 litri – în bazin	5p
	b) 75 de familii	5p

	c) nov= 30 zile , $800 \cdot 30 = 24000 \text{ l} = 24 \text{ m}^3$, $24 \cdot 4,25 = 102 \text{ lei}$	5p
2.	a) Fie $GF=x \Rightarrow AG=EF=AE=BG=x \Rightarrow DE=30-x \Rightarrow A_{\square EFCD} = \frac{(x+10)(30-x)}{2} = 150 \Rightarrow x=20 \Rightarrow AB=40 \Rightarrow$ Aria ABCD=750 m ²	5p
	b) $A_{\triangle BGF} = 200 \text{ m}^2$ Aria AGFE=400 m ² $\Rightarrow 50\%$	5p
	c) P dr AGFE =80m ; 6400 lei	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 178

Prof.: Vasile Uleanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	1	5p
2.	7	5p
3.	$\sqrt{200}$	5p
4.	31	5p
5.	$24\sqrt{3}$	5p
6.	800	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen corect si notat corespunzător	5p
2.	Se notează $x^2 + 2x = y$ și după descompunere se obține $\frac{(y+2)^2}{(y+1)(y+2)}$, iar după simplificare și înlocuire se obține ;	5p

	$\frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 + 2x + 1}$	
3.	$X = \frac{\sqrt{3}}{3}, y = -3.$	5p
4.	a) $a = 56, b = 24, c = 21.$	5p
	b) $87,5\%$	5p
5	Fie $d = (2n+7, 5n+17) \Rightarrow \begin{cases} d/2n+7 \\ d/5n+17 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d/5(2n+7) \\ d/2(5n+17) \end{cases} \Rightarrow$ $d/10n+35 - 10n-34 \Rightarrow d/1 \Rightarrow f = \text{ireductibila}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $L = 6\text{ m}, h = 4\text{ m}, V = 144\text{ m}^3 = 144000\text{ dm}^3 = 144000\text{ l}$	5p
	b) 676800 lei	5p
	c) 135360 lei	5p
2.	a) $AB = l_6 = R, AE = l_3 = R\sqrt{3}, BE = d = 2R \Rightarrow R = 10\text{ km} \Rightarrow$ $P_{\Delta AEC} = 30\sqrt{3}\text{ km}$	5p
	b) $L_c = 2\pi R = 20 \cdot 3,14 = 62,8\text{ km}, 1\text{h}15\text{min} = 1\frac{15}{60}\text{ h} = \frac{5}{4}\text{ h} \Rightarrow$ $V_m = \frac{D}{t} = 50,24\text{ km/h}$	5p
	c) $D_n = \frac{n(n-3)}{2} \Rightarrow D_6 = 9\text{ artere principale de circulație}$ Obs că sunt 6 artere egale cu l_3 și 3 artere egale cu $d \Rightarrow 6R\sqrt{3} + 6R < 120\sqrt{3}$ $\Rightarrow 60\sqrt{3} + 60 < 120\sqrt{3} \Rightarrow 1 < \sqrt{3}$ „A”	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 179

Prof.: Vasile Uleanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$4x+13$	5p
2.	6	5p
3.	72 cm	5p
4.	3	5p
5.	$\frac{24}{5}$	5p
6.	10	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen corect și notat	5p
2.	$4L+4l+4h=84 \Rightarrow L+l+h=21 \Rightarrow (L+l+h)^2 = 21^2 \Rightarrow$ $L^2+l^2+h^2+2Ll+2Lh+2lh=441 \Rightarrow d^2+392=441 \Rightarrow d=7$	5p
3.	$X = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{132} \right) : \frac{33}{28} = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{11 \cdot 12} \right) \cdot \frac{28}{33} =$ $\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{12} \right) \cdot \frac{4}{33} = \frac{1}{9}$	5p
4.	a) fie $x =$ distanța dintre localități $\Rightarrow x = 60$ km , I = 15 km , II = 20 km .	5p
	b) II = 20 km $\Rightarrow \frac{20}{60} = 33.(3) \%$	5p
5	$ 5-2\sqrt{3} + 2\sqrt{3}-\sqrt{7} + \sqrt{7}+5 = 10$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)

1.	a) $A_1 = 2h(L+l), \frac{L}{5} = \frac{l}{3} = \frac{h}{1} = k \Rightarrow L=5k, l=3k, h=k \Rightarrow 16k^2 = 256 \Rightarrow k=4$ $\Rightarrow L=20 \text{ m}, l=12 \text{ m}, h=4 \text{ m} \Rightarrow V=960 \text{ m}^3$	5p
	b) $V=960 \text{ m}^3 \Rightarrow 16$ transporturi în 5 zile	5p
	c) $V_1 = L \cdot l \cdot h_1 = 20 \cdot 12 \cdot 3 = 720 \text{ m}^3 = 720000$ litri	5p
2.	a) $L=40 \text{ m} \Rightarrow l=20 \text{ m}$. Cele 4 parcele au forma de : I= trapez dreptunghic , II= triunghi dreptunghic , III = dreptunghi , IV= dreptunghi $\Rightarrow A_1 = 300 \text{ m}^2, A_2 = 100 \text{ m}^2, A_3 = 200 \text{ m}^2, A_4 = 200 \text{ m}^2$.	5p
	b) $A_1 + A_3 = 500 \text{ m}^2$ (roșii) , $A_2 + A_4 = 300 \text{ m}^2$ (castraveți) ; 3500 kg roșii , 3000 kg castraveți ; 14000 lei (roșii) , 7500 lei (castraveți) ; total 21500 lei .	5p
	c) $30\%+7\%+10\%+13\% = 60\%$ (cheltuieli) $\Rightarrow 40\%$ profit =8600 lei	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 180

Prof.: Vasile Uleanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{8}{3}$	5p
2.	π	5p
3.	1	5p
4.	suplementare	5p
5.	1	5p
6.	25^0	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen corect și notație corespunzătoare	5p

2.	$f(x)$ liniară $\Rightarrow f(x) = ax + b$, $A(-2;5) \in G_f \Rightarrow f(-2) = 5$ și $B(-3;4) \in G_f \Rightarrow f(-3) = 4 \Rightarrow f(x) = x + 7$	5p
3.	$M_{a,p} = \frac{a_1p_1 + a_2p_2 + a_3p_3}{p_1 + p_2 + p_3} = 7,8$	5p
4.	a) $ a-9 + b-3\sqrt{3} + c-6\sqrt{3} = 0 \Rightarrow a=9, b=3\sqrt{3}, c=6\sqrt{3}$ u.l.	5p
	b) triunghiul este dreptunghic în C $\Rightarrow A = \frac{27\sqrt{3}}{2}$ u.a. și $R = 3\sqrt{3}$ u.l.	5p
5	$S = \{(0,1)\}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $A_b = L \cdot l = 20 \cdot 6 = 120 \text{ m}^2 \Rightarrow 120 : 3 = 40$ ovine	5p
	b) V prismă = $A_b \cdot h \Rightarrow A_b = \frac{l^2\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3} \text{ m}^2 \Rightarrow V$ prismă = $180\sqrt{3} \text{ m}^3$ \Rightarrow Cantitatea de nutreț = $1800\sqrt{3} \cdot 30 \text{ kg} = 5400\sqrt{3} \text{ kg} \approx 9342 \text{ kg}$	5p
	c) consumul = 9000kg, rest = 342 kg	5p
2.	a) $A_{\text{romb}} = 72 \text{ m}^2 \Rightarrow A_{\text{dr}} = 72 \text{ m}^2 \Rightarrow L=12 \text{ m}, l=6 \text{ m} \Rightarrow P=36 \text{ m}$	5p
	b) 75%	5p
	c) $P_{\text{romb}} + P_{\text{dr}} = 84 \text{ m}; 6300 \text{ lei}$	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 181

Prof.: Vasile Uleanu

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	$\frac{1}{6}$	5p
2.	$\frac{3}{10}$	5p
3.	7830	5p
4.	$\frac{1}{4}$	5p
5.	$\sqrt{3}$	5p
6.	800 euro	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen corect și notat corespunzător	5p
2.	$(2x - \sqrt{3})^2 + (y + \sqrt{2})^2 = 0 \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ și $y = -\sqrt{2}$	5p
3.	a=36 , b=48	5p
4.	a) $CD < AD < BC < AB \Rightarrow \begin{cases} CD = x \\ AD = x+1 \\ BC = x+2 \\ AB = x+3 \end{cases} \Rightarrow x + x+1 + x+2 + x+3 = 18 \Rightarrow x=3$ $\Rightarrow A = 18 \text{ cm}^2$	5p
	b) Fie $CF \perp AB$ și $AE \perp BC \Rightarrow A_{\Delta ABC} = \frac{BC \cdot AE}{2} = \frac{AB \cdot CF}{2} \Rightarrow$ $CF = 4,8 \text{ cm}$	5p

5	$\frac{2x+3}{3x-1} \in \mathbf{Z} \Rightarrow \begin{cases} 3x-1/2x+3 \\ 3x-1/3x-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x-1/6x+9 \\ 3x-1/6x-2 \end{cases} \Rightarrow 3x-1/11$ $\Rightarrow x \in \{ 0, 4 \} \Rightarrow A = \{ 0, 4 \}$	5p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $R=30\sqrt{2}$ cm , $h=40$ cm , $a_b = 30$ cm , $a_p = 50$ cm , $l=60$ cm , $A_l = 6000$ cm ² ,	5p
	b) $A_b = 3600$ cm ² , $V = 48000$ cm ³	5p
	c) 52,8 kg	5p
2.	a) $R=105$ m . Dimensiunile terenului de joc sunt : $L=120$ m , $l=70$ m $A=8400$ m ²	5p
	b) Dimensiunile stadionului sunt : - teren de joc+tribuna I + tribuna II au forma unui dreptunghi cu dimensiunile de 120 m ,210 m și cele 2 peluze care formează un cerc cu $R=105$ m $S=1575(7\pi+16)$ m ²	5p
	c) 56966 lei	5p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 182

Prof Uruc Doina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	290	5p
2.	1	5p
3.	12	5p
4.	$36\sqrt{3}$	5p
5.	8	5p
6.	$[0, +\infty)$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	$E(x) = 9x^2 - 6x + 1 - 4$	2p
	$E(x) = (3x - 1)^2 - 4$	1p
	$(3x - 1)^2 \geq 0$	1p
	Deci $\min E(x) = -4$	1p
3.	$-4x - 2y = 0$	1p
	$-3x = -3$	1p
	$x = 1$	1p
	Înlocuiește x	1p
	$y = -2$	1p
4.	a) Calculează corect două valori ale funcției	2p
	Reprezintă corect punctele corespunzătoare	2p

	Trasează graficul	1p
	b) $\cap Ox: f(x) = 0$	1p
	$M\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$	1p
	$\cap Oy: x = 0$	1p
	$N(0, 1)$	1p
	$A = \frac{1}{4}u^2$	1p
5	$\sqrt{3+2\sqrt{2}} = 1+\sqrt{2}$	1p
	$\sqrt{5+2\sqrt{6}} = \sqrt{2}+\sqrt{3}$	1p
	$\sqrt{7+2\sqrt{12}} = \sqrt{3}+\sqrt{2}$	1p
	Raționalizează cu conjugatele	1p
	$S = -1$	1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $V = l^2h$	1p
	$A_l = 4lh$	1p
	$\frac{V}{A_l} = \frac{l}{4}$	1p
	$l = 10m$	1p
	$h = 8m$	1p
	b) $A_b = 100m^2$	1p
	Gresie necesară: $102m^2$	2p
	Cutii gresie: 17 buc.	1p

	Preț: 467,5 lei	1p
	c) $BM \perp B_1C$	1p
	$d(A, B_1C) = AM$	2p
	$BM = \frac{40\sqrt{41}}{41}$	1p
	$AM = \frac{10\sqrt{2337}}{41}$	1p
2.	a) $CC' \perp AB$, $C' \in AB$, $CC' = 10\sqrt{3}m$	1p
	$AB = 40m$	1p
	$A_{ABCD} = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$	1p
	$A_{ABCD} = 350\sqrt{3}m^2$	1p
	$A_{ABCD} \approx 606m^2$	1p
	b) $\frac{DC}{AB} = \frac{ED}{EA} = \frac{EC}{EB}$	1p
	$\frac{30}{40} = \frac{EC}{EC+20}$; $EC = 60$	1p
	$ED = 30\sqrt{3}$	1p
	$P = ED + DC + EC$	1p
	$P = 90 + 30\sqrt{3} = 30(3 + \sqrt{3})m$	1p
	c) $F' = pr_{DE}F$, $FF' = 10m$	2p
	$F'D = 20\sqrt{3}m$	2p
	$DF = 10\sqrt{13}m$	1p

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

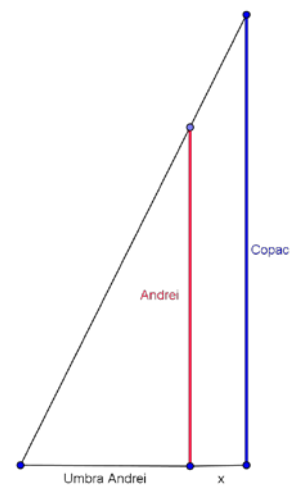
Varianta 183

Prof Uruc Doina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	13	5p
2.	15	5p
3.	12	5p
4.	200	5p
5.	17	5p
6.	$\frac{2}{5}$	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează piramida	4p
	Notează piramida	1p
2.	Aduce la același numitor	1p
	Rezolvă corect parantezele	2p
	$E(x) = -3$	2p
3.	$120\% \cdot x = 60$	2p
	$x = 60 \cdot \frac{100}{120}$	2p
	$x = 50$ lei	1p
4.	a) $f(1) = 1 \Rightarrow a + b = 1$	1p
	$f(2) = 0 \Rightarrow 2a + b = 0$	1p
	Rezolvă sistemul: $a = -1; b = 2$	2p
		1p

	$f(x) = -x + 2$	
	b) $\cap Ox : C(0, 2)$ $\cap Oy : B(2, 0)$ $d(O, BC)$ este înălțimea triunghiului dreptunghic isoscel OBC $BC = 2\sqrt{2}$ $d = \sqrt{2}$	1p 1p 1p 1p 1p
5	5 muncitori ar termina restul lucrării în 6 ore 3 muncitori ar termina restul lucrării în x ore $5 \cdot 6 = 3 \cdot x$ (mărimi invers proporționale) $x = 10$ ore	1p 1p 2p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	a) $AD \perp (BCC') \Rightarrow d(A, (BCC')) = AD$ $h_{\triangle ABC} = \frac{l\sqrt{3}}{2}$ $l = BC = 4m$ $AD = 2\sqrt{3}$	2p 1p 1p 1p
	b) $V = A_b \cdot h$ $V_{\text{vagon}} = 160m^3$ $V_{\text{piesă}} = 40\sqrt{3}m^3$ $\frac{V_{\text{piesă}}}{V_{\text{vagon}}} = \frac{\sqrt{3}}{4}$ $p \approx 42,5\%$	1p 1p 1p 1p

		1p
	<p>c) $A = \frac{2}{3} A_l$</p> <p>$A_l = P_b \cdot h$</p> <p>$A_l = 120m^2$</p> <p>$A = 80m^2$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) număr de pași parcurși = 200</p> <p>$AA' = 160m$</p> <p>$l = \frac{d\sqrt{2}}{2}$</p> <p>$l = 80\sqrt{2}m$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $BC = 2m \Rightarrow AB = \sqrt{2}m, AD = AD' = 1m, AD \perp BC, D \in (BC)$</p> <p>$A_{alee} = A_{BCC'B'} + A_{ABC} + A_{A'B'C'}$</p> <p>$A_{BCC'B'} = BC \cdot DD' = 316m^2$</p> <p>$A_{ABC} = A_{A'B'C'} = 1m^2$</p> <p>$A_{alee} = 318m^2$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>c) Realizează desenul corespunzător enunțului</p> <p>$\frac{150}{240} = \frac{120}{120+x}$</p> <p>$x = 72cm$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>



BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 184

Prof Uruc Doina

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	107	5p
2.	985	5p
3.	20	5p
4.	45°	5p
5.	-2	5p
6.	7,60	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desenează prisma	4p
	Notează prisma	1p
2.	Prima zi: $30\% \cdot x$	1p
	A doua zi: $\frac{5}{9} \cdot 70\% \cdot x$	1p
	$\frac{30}{100}x + \frac{5}{9} \cdot \frac{70}{100}x + 28 = x$	1p
	$-28x = -90 \cdot 28$	1p
	$x = 90km$	1p
3.	$a = 27c_1 + 5; a = 24c_2 + 5$	1p
	$a - 5 = 27c_1; a - 5 = 24c_2$	1p
	$a - 5 = [27, 24]$	1p
	$[27, 24] = 216$	1p

	$a = 221$	1p
4.	<p>a) Aduce la același numitor rapoartele din paranteze</p> <p>Obține pentru paranteză rezultatul $\frac{7}{(x-1)(x+1)}$</p> <p>Descompune $x^2 - 4x + 3 = (x-3)(x-1)$</p> <p>$E(x) = \frac{x-3}{x+1}$</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $\frac{x-3}{x+1} = 1 - \frac{4}{x+1} \in \mathbb{Z}$</p> <p>$\frac{4}{x+1} \in \mathbb{Z}$</p> <p>$x+1 \in \{\pm 1, \pm 2, \pm 4\}$</p> <p>$x \in \{0, 3\}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
5	<p>$-2x \leq -2$</p> <p>$x \geq 1$</p> <p>$x \in [1, +\infty)$</p>	<p>3p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	<p>a) $a_b = \frac{l\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}m$</p> <p>$a_p = \frac{l\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}m$</p> <p>$h^2 = a_p^2 - a_b^2 \Rightarrow h = \sqrt{6}m$</p> <p>$A_t = 4 \cdot \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$</p> <p>$A_t = 9\sqrt{3}m^2$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	<p>b) $\frac{PM}{MA} = \frac{PN}{NV} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN \parallel VA$</p> <p>$VA \subset (VAC) \Rightarrow MN \parallel (VAC)$</p> <p>$\triangle PMN \sim \triangle PAV \Rightarrow \frac{MN}{AV} = \frac{1}{3}$</p> <p>$MN = 1m$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
	<p>c) $AM = VN = \frac{l\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}m; AN = VM = \sqrt{6}m$</p> <p>$P_{\triangle VAN} = 3 + \sqrt{3} + \sqrt{6}$</p> <p>Fie $NR \perp VA, R \in (VA)$</p> <p>$NR = \frac{2}{3}PP' = \sqrt{2}, (PP' \perp VA, P' \in (VA))$</p> <p>$A_{\triangle VAN} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
2.	<p>a) $BD = x, BC = x + 48$</p> <p>$AB^2 = BD \cdot DC$</p> <p>$x^2 + 48x - 2025 = 0$</p> <p>$(x + 75)(x - 27) = 0$</p> <p>$BD = 27m$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) $\triangle DEB \sim \triangle CDA$</p> <p>$\frac{DE}{CD} = \frac{EB}{AD} = \frac{BD}{AC}$</p> <p>$\frac{A_{\triangle DEB}}{A_{\triangle CDA}} = \left(\frac{BD}{AC}\right)^2$</p> <p>$\frac{A_{\triangle DEB}}{A_{\triangle CDA}} = \frac{81}{400}$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

	c) $DE \perp AB \Rightarrow m(\sphericalangle DEA) = 90^\circ$	1p
	$DF \perp AC \Rightarrow m(\sphericalangle DFA) = 90^\circ$	1p
	$m(\sphericalangle A) = 90^\circ \Rightarrow AEDF$ - dreptunghi	1p
	$AD = EF$	1p
	$EF = 36m$	1p