

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; $V_{\text{cub}} = 12 \cdot V_{\text{cutie}} = 2^2 \cdot 3 \cdot 2^4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2^3 = 2^9 \cdot 3^3 = (2^3 \cdot 3)^3 \rightarrow \text{latura cubului va fi egală cu } 2^3 \cdot 3 = 24 \text{ cm}$	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) $A_{ABEF}=372 \text{ m}^2, A_{BCDE}=432 \text{ m}^2, A_{\text{totală}}=804 \text{ m}^2;$ $\frac{p}{100} \cdot 804 = 432 \rightarrow p = 53,73$	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

	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, $CD=2\sqrt{481}$	5p
	c) $V_{\text{apă}}=50 \cdot 40 \cdot h_{\text{apă}}, h_{\text{apă}}=7,5$ cm	5p
2.	a) ABCD trapez isoscel ortodiagonal $\rightarrow h=(b+B):2 \rightarrow CD=20$ m $A_{ABCD}=10000 \text{ m}^2=100$ ari	5p
	b) $A_{BMC}=4000 \text{ m}^2=40\% A_{ABCD}$	5p
	c) $P_{AMCD}=220 + 60\sqrt{5}$ m $(220 + 60\sqrt{5}) \cdot 12,5 \cong 4427$ lei	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.	60^0	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. Aria unui trapez se calculează cu formula $A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$ Înlocuind se obține $A_{\text{DAMC}} = 4x + 36$	2p 1 2
	b) Aria triunghiului MBC poate fi calculată cu formula $\frac{b \cdot h}{2}$, înălțimea din C a triunghiului coincide cu înălțimea trapezului, deci are lungimea 8 m și baza este MB=15-x înlocuind se obține $A_{\text{MBC}} = 4(15-x)$	1p 2p 2p
	c) Fie $MN \perp CD$; $CN = 9 - x = 9 - 3 = 6\text{m}$, $MN = AD = 8\text{m}$ Aplicând teorema lui Pitagora în triunghiul MNC se obține $CM = 10$	3p 2p
2.	a) $A_1 = 2(Lh + lh) = 1600 \text{ m}^2$	5p
	b) Suprafața vopsită este egală cu $2A_1 = 3200 \text{ m}^2$ $3200 \cdot 0,025 = 80 \text{ kg}$	2p 3p
	c) $80 \cdot 40 = 3200$ lei ar costa vopseaua necesară 20% din 3200 = 640 lei reducere $3200 - 640 = 2560$ lei a costat vopseaua	2p 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 Numărul eeelevilor este $9 + 18 = 27$ elevi	2p 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.	$\frac{x}{2} - 2x = -6 - \frac{3}{4} \Rightarrow$ a) $-\frac{3x}{2} = -\frac{27}{4} \Rightarrow$ $x = 4,5$	2p 2p 1p
	$\frac{x}{2} = \frac{y}{4} \Rightarrow x = \frac{y}{2}$ b) $\frac{x+y}{2} = 12 \Rightarrow x+y = 24$ $\frac{y}{2} + y = 24 \Rightarrow y = 16, x = 8$	1p 1p 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) $d = v \cdot t \Rightarrow t = \frac{d}{v}$ distanța AC=11 Km $\Rightarrow t = \frac{1}{6} h = \frac{1}{6} \cdot 60 = 10$ minute distanța CE=7 km $\Rightarrow t = \frac{1}{12} h = \frac{1}{12} \cdot 60 = 5$ minute distanța AE va fi parcursă în 15 minute	2p 1p 1p 1p
	c) $12800:500=25,6$ deci sunt necesare 26 de drumuri	4p 1p
2.	a) $A_t = 6l^2 = 216 \text{ dm}^2 = 2,16$ $216 \text{ dm}^2 = 2,16 \text{ m}^2$ deci sunt suficienți 3 m ²	2p 2p 1p
	b) $2,16 \text{ m}^2 \cdot 3 = 6,48$ 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 $\Rightarrow DE=5\sqrt{3}$ $\operatorname{tg}(\angle DAB)=\sqrt{3} \Rightarrow m(\angle DAB)=60^\circ$	3p 2p
	b) $EC=EB=5$ cm, $m(\angle CBE)=60^\circ$, deci triunghiul BEC este echilateral	2p 3p
	c) Aria trapezului ABCD este $\frac{125\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$ Aria colii de hârtie este de $600 \text{ cm}^2 > \frac{125\sqrt{3}}{4}$ Deci poate fi decupat	2p 2p 1p
2.	a) $V=L \cdot l \cdot h:2=4950 \text{ cm}^3$	5p
	b) $V_1=22 \cdot 15 \cdot 20=6600 \text{ cm}^3$ $V_{\text{piatră}}=6600-4950=1650 \text{ cm}^3$	3p 2p
	c) $A_{\text{sticlă}}=A_t-A_b=2550 \text{ cm}^2$	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	$(x+1)^2 + (y+3)^2 = 0$	3p
	$x = -1, y = -3$	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