

SIMULAREA EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2012-2013
MATEMATICĂ
16.05.2013

SUBIECTUL I- Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $16 - 2 \cdot 5$ este egal cu ...
- 5p 2. Cel mai mare divizor comun al numerelor 6 și 9 este numărul ...
- 5p 3. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 7x < 56\}$. Mulțimea A este egală cu intervalul...
- 5p 4. Un cerc are lungimea egală cu 14π cm. Raza cercului este egală cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat cubul ABCDEFGH. Măsura unghiului dintre dreptele ED și BG este egală cu ...°

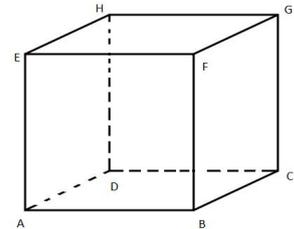


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt prezentate notele obținute de elevii unei clase la un test de evaluare.

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Număr elevi	2	1	5	8	4	6	3

Numărul elevilor care au obținut note divizibile cu 5 este egal cu ...

SUBIECTUL al II-lea –Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen, un tetraedru regulat de vârf V și bază ABC.
- 5p 2. Aflați cel mai mare număr natural de forma \overline{ab} , scris în baza 10, știind că $\frac{\overline{ab}}{4} = \frac{\overline{ba}}{7}$.
- 5p 3. Un elev cumpără 10 cărți, de română și matematică. El plătește 12 lei pentru o carte de română și 14 lei pentru o carte de matematică, cheltuiind 132 lei. Câte cărți de română și câte cărți de matematică a cumpărat elevul?
4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 2x - 3$.
- 5p a) Reprezentați grafic funcția f în sistemul de coordonate carteziene xOy.
- 5p b) Determinați sinusul unghiului format de reprezentarea grafică a funcției f cu axa Ox.
- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(1 - \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4x + 4}\right) : \frac{x+2}{x^2 - 4}$ pentru orice număr real x, $x \neq 2$ și $x \neq -2$.

Arătați că $E(x)$ este număr întreg pentru orice număr real x, $x \neq 2$ și $x \neq -2$.

SUBIECTUL al III-lea- Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. Un recipient, plin cu parfum, are forma unei piramide patrulatere regulate. Înălțimea piramidei este de 20 cm iar latura bazei de 10 cm.
- 5p a) Aflați câți litri de parfum sunt în recipient.
- 5p b) Pentru a îmbrăca recipientul (inclusiv baza), se cumpără un material argintiu. Câți cm^2 de material trebuie cumpărați, știind că 10% din material se pierde la prelucrare?
- 5p c) Parfumul este turnat într-un recipient de forma unui cub. Diagonala cubului este de $10\sqrt{3}$ cm. Aflați la ce înălțime se ridică parfumul în cub.
2. Figura 2, reprezintă schița unui teren dreptunghiular cu $BC=15$ m și $AB=14$ m. Terenul este străbătut de aleile QP, QC și PC. În interiorul triunghiului PQC sunt cultivate lalele iar pe restul terenului narcise.
- 5p a) Dacă $BQ=AP=8$ m atunci calculați aria suprafeței cultivată cu narcise.
- 5p b) Cu câți m^2 este mai mare aria suprafeței cultivată cu narcise decât aria cultivată cu lalele?
- 5p c) Verificați dacă perimetrul triunghiului PQC este mai mic de 43 metri.

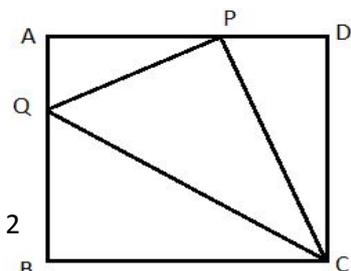


Figura 2

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	6	5p
2.	3	5p
3.	$(-\infty; 8)$	5p
4.	7	5p
5.	90	5p
6.	4	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează tetraedrul Notează tetraedrul	4p 1p
2.	$7 \cdot \overline{ab} = 4 \cdot \overline{ba}$ $7 \cdot (10a + b) = 4 \cdot (10b + a)$ $2a = b$ $\overline{ab} = 48$	1p 1p 2p 1p
3.	Se notează cu a și b prețul unei cărți de română respectiv de matematică și $\begin{cases} a + b = 10 \\ 12a + 14b = 132 \end{cases}$ $\begin{cases} -12a - 12b = -120 \\ 12a + 14b = 132 \end{cases}$	2p 1p
	Finalizare: $a = 4$ și $b = 6$	2p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției. Reprezentarea corectă a unui alt punct care aparține graficului funcției Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
	b) $G_f \cap O_x = \left\{ X \left(\frac{3}{2}; 0 \right) \right\}$ $G_f \cap O_y = \{ Y(0; -3) \}$ $XY = \frac{3\sqrt{5}}{2}$ $\sin(\sphericalangle OXY) = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	1p 1p 1p 2p
5.	$\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4x + 4} = \frac{x - 3}{x - 2}$ $1 - \frac{x - 3}{x - 2} = \frac{1}{x - 2}$ $\frac{x + 2}{x^2 - 4} = \frac{1}{x - 2}$ Finalizare: $E(x) = 1 \in \mathbb{Z}$	2p 1p 1p 1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$. $A_b = 100 \text{ cm}^2$. $V = \frac{2000}{3} \text{ cm}^3$. $V = \frac{2}{3} l$.	2p 1p 1p 1p
	b) $A_t = A_l + A_b$ Apotema piramidei are $5\sqrt{17} \text{ cm}$. $A_t = 100(1 + \sqrt{17}) \text{ cm}^2$. Pierderea de material este de $10(1 + \sqrt{17}) \text{ cm}^2$.	1p 1p 1p 1p
	Se cumpără $110(1 + \sqrt{17}) \text{ cm}^2$.	1p
	c) Latura cubului are 10 cm $V_{\text{prismă}} = A_b \cdot h_{\text{parfum}}$ $V_{\text{prismă}} = V_{\text{piramidă}}$ $100 \cdot h_{\text{parfum}} = \frac{2000}{3}$ $h_{\text{parfum}} = \frac{20}{3} \text{ cm}$	1p 1p 1p 1p 1p
2.	a) $A_{AQP} = 24 \text{ m}^2$ $A_{PDC} = 49 \text{ m}^2$ $A_{QBC} = 60 \text{ m}^2$ $A_{\text{narcise}} = 133 \text{ m}^2$	1p 1p 1p 2p
	b) $A_{ABCD} = L \cdot l = 210 \text{ m}^2$ $A_{\text{lalele}} = A_{ABCD} - A_{\text{narcise}} = 77 \text{ m}^2$ Aria cu narcise este mai mare cu 56 m^2	2p 2p 1p
	c) $P_{PQC} = (27 + 7\sqrt{5}) \text{ cm}$ Presupunem că $27 + 7\sqrt{5} < 43$ de unde $7\sqrt{5} < 16$ Prin ridicare la pătrat obținem că $245 < 256$ ceea ce este adevărat, deci perimetrul triunghiului PQC este mai mic de 43m	3p 1p 1p