

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

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

**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  $14\pi$  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 ...°

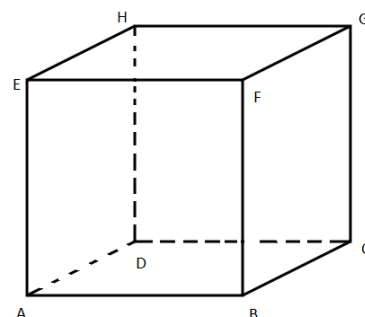


Figura 1

- 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  $\text{cm}^2$  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 cultivate cu narcise.
- 5p** b) Cu câți  $m^2$  este mai mare aria suprafeței cultivate cu narcise decât aria cultivată cu lalele?
- 5p** c) Verificați dacă perimetrul triunghiului  $PQC$  este mai mic de 43 metri.

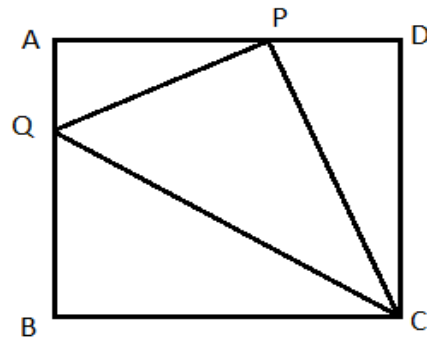


Figura 2

EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2012-2013

MATEMATICĂ

16.05.2013

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

**SUBIECTUL I**

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

**SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea**

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**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.	2p
	Reprezentarea corectă a unui alt punct care aparține graficului funcției	2p
	Trasarea graficului funcției	1p
	b) $G_f \cap O_x = \left\{ X\left(\frac{3}{2}; 0\right) \right\}$	1p
	$G_f \cap O_y = \{Y(0; -3)\}$	1p
	$XY = \frac{3\sqrt{5}}{2}$	1p
	$\sin(\sphericalangle OXY) = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2p
5.	$\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4x + 4} = \frac{x - 3}{x - 2}$	2p
	$1 - \frac{x - 3}{x - 2} = \frac{1}{x - 2}$	1p
	$\frac{x + 2}{x^2 - 4} = \frac{1}{x - 2}$	1p
	Finalizare: $E(x) = 1 \in \mathbb{Z}$	1p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$ .	2p
	$A_b = 100 \text{ cm}^2$ .	1p
	$V = \frac{2000}{3} \text{ cm}^3$ .	1p
	$V = \frac{2}{3} l$ .	1p
	b) $A_t = A_l + A_b$	1p
	Apotema piramidei are $5\sqrt{17} \text{ cm}$ .	1p
	$A_t = 100(1 + \sqrt{17}) \text{ cm}^2$ .	1p
	Pierderea de material este de $10(1 + \sqrt{17}) \text{ cm}^2$ .	1p

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