

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2012 - 2013

MATEMATICĂ

Model

- 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  $9 - 3 : 3$  este egal cu ... .
- 5p 2. Numărul natural nenul  $n$  pentru care  $\frac{3}{n} = \frac{1}{3}$  este egal cu ... .
- 5p 3. Se consideră mulțimile  $A = \{1, 2, 4, 6, 8\}$  și  $B = \{2, 4, 6, 8, 9\}$ . Mulțimea  $A \setminus B$  este egală cu  $\{\dots\}$ .
- 5p 4. Aria pătratului cu latura de 7 cm este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
- 5p 5. Se consideră tetraedrul regulat  $ABCD$  din Figura 1. Suma lungimilor tuturor muchiilor sale este egală cu 54 cm. Lungimea unei muchii este egală cu ... cm.

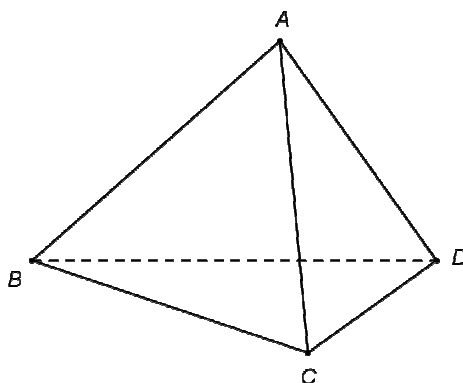


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentat numărul de elevi repartizați pe grupe de vârstă, membri ai corului unei școli.

Vârstă (ani)	11	12	13	14
Număr elevi	10	10	11	9

Numărul elevilor din cor cu vârsta de cel puțin 12 ani 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 paralelipiped dreptunghic  $ABCDEFGH$ .
- 5p 2. Calculați media geometrică a numerelor  $a = \sqrt{81} - 3\sqrt{3} + \sqrt{27}$  și  $b = \left| 2 - \sqrt{3} \right| + \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ .
- 5p 3. Suma a două numere reale este egală cu  $1,(6)$  și diferența lor este egală cu  $0,(3)$ . Determinați cele două numere.
4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x - 6$ .
- 5p a) Reprezentați grafic funcția  $f$  în sistemul de coordonate  $xOy$ .
- 5p b) Determinați numărul real  $m$  pentru care punctul  $A(m, m)$  aparține graficului funcției  $f$ .
- 5p 5. Se consideră expresia  $E(x) = \left( x + 1 + \frac{2}{x-1} \right) \cdot \frac{x^2 - 2x + 1}{x^3 - x^2 + x - 1}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq 1$ .  
Arătați că  $E(x) = 1$ , pentru orice  $x$  număr real,  $x \neq 1$ .

**SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)**

1. O bază de agrement are un patinoar în formă de dreptunghi  $ABCD$  cu lungimea egală cu dublul lățimii și aria de  $1250 \text{ m}^2$ .

5p a) Calculați perimetrul patinoarului.

5p b) Calculați lungimea diagonalei ( $AC$ ).

5p c) Oana patinează, în linie dreaptă, din punctul  $A$  până în punctul  $C$  și, tot în linie dreaptă, revine în punctul  $A$ . Mihai patinează de-a lungul fiecărei laturi a patinoarului plecând din  $A$ , făcând un tur complet al acestuia și ajungând din nou în  $A$ . Arătați că distanța parcursă de Mihai este mai mare decât distanța parcursă de Oana.

2. Pe o masă sunt așezate, ca în Figura 2, un vas  $ABCDEFGH$ , în formă de cub cu muchia de  $12 \text{ cm}$  și o cutie  $BMNCPQRS$  în formă de paralelipiped dreptunghic cu  $BP = 9 \text{ cm}$  și  $BM = 16 \text{ cm}$ .

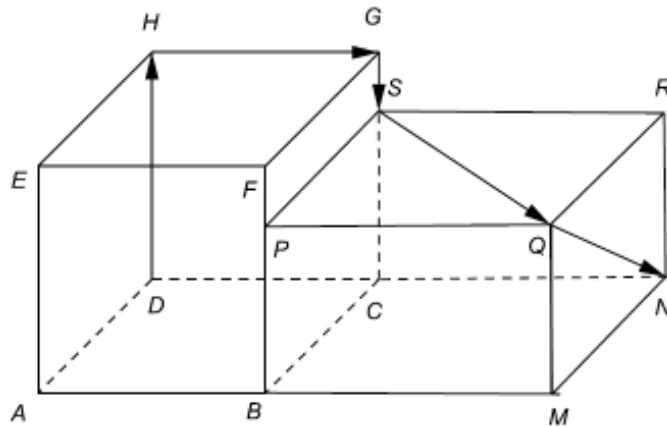


Figura 2

5p a) Arătați că vasul  $ABCDEFGH$  și cutia  $BMNCPQRS$  au același volum.

5p b) O furnică parcurge traseul  $D \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow S \rightarrow Q \rightarrow N$ . Calculați lungimea traseului.

5p c) În vasul în formă de cub se toarnă un litru de apă. Arătați că înălțimea la care se ridică apa în vas este mai mică de  $7 \text{ cm}$ .

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2012 - 2013**  
**MATEMATICĂ**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Model

**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.	8	5p
2.	9	5p
3.	1	5p
4.	49	5p
5.	9	5p
6.	30	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

1.	Desenează paralelipipedul dreptunghic Notează paralelipipedul dreptunghic	4p 1p
2.	$a = 9 - 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 9$ $b = 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} = 4$ $\sqrt{ab} = 6$	2p 2p 1p
3.	Se notează cu $a$ și $b$ numerele date $\Rightarrow \begin{cases} a + b = 1, (6) \\ a - b = 0, (3) \end{cases}$ $\begin{cases} a + b = \frac{5}{3} \\ a - b = \frac{1}{3} \end{cases}$ Finalizare: $a = 1$ și $b = \frac{2}{3}$	2p  1p  2p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției Reprezentarea corectă a altui punct care aparține graficului funcției Trasarea graficului funcției b) $A(m, m) \in G_f \Rightarrow f(m) = m$ $m = 6$	2p 2p 1p 3p 2p
5.	$x + 1 + \frac{2}{x-1} = \frac{x^2 + 1}{x-1}$ $\frac{x^2 - 2x + 1}{x^3 - x^2 + x - 1} = \frac{x-1}{x^2 + 1}$ Finalizare	2p  2p 1p

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 de puncte)

1.	a) Se notează $L =$ lungimea și $l =$ lățimea $\Rightarrow L = 2 \cdot l$ $L = 50 \text{ m}, l = 25 \text{ m}$	1p 2p 2p
----	---	----------------

	$P = 2 \cdot (L + l) = 150 \text{ m}$	
	<b>b)</b> $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$	<b>3p</b>
	$AC = 25\sqrt{5} \text{ m}$	<b>2p</b>
	<b>c)</b> Lungimea traseului parcurs de Oana este egală cu $50\sqrt{5} \text{ m}$	<b>2p</b>
	Lungimea traseului parcurs de Mihai este egală cu $150 \text{ m}$	<b>1p</b>
	$150 > 50\sqrt{5}$ deoarece $3 = \sqrt{9} > \sqrt{5}$	<b>2p</b>
<b>2.</b>	<b>a)</b> $V_{\text{cub}} = l^3 = 1728 \text{ cm}^3$	<b>2p</b>
	$V_{\text{paralelipiped}} = L \cdot l \cdot h = 1728 \text{ cm}^3$	<b>2p</b>
	Finalizare	<b>1p</b>
	<b>b)</b> $GS = 3 \text{ cm}$	<b>1p</b>
	$SQ = 20 \text{ cm}$	<b>1p</b>
	$QN = 15 \text{ cm}$	<b>1p</b>
	Lungimea traseului este egală cu $62 \text{ cm}$	<b>2p</b>
	<b>c)</b> $1l = 1000 \text{ cm}^3$	<b>1p</b>
	$144 \cdot h = 1000 \Rightarrow h = \frac{1000}{144}$	<b>3p</b>
	$\frac{1000}{144} < 7$	<b>1p</b>