

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2013 - 2014**  
**Matematică**

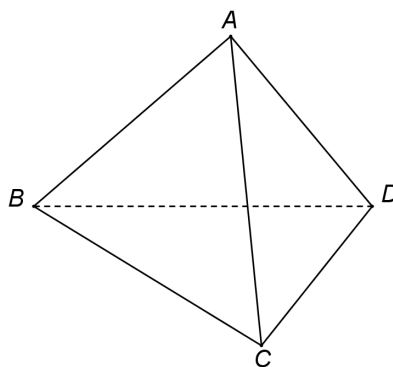
**Varianta 3**

- 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.**

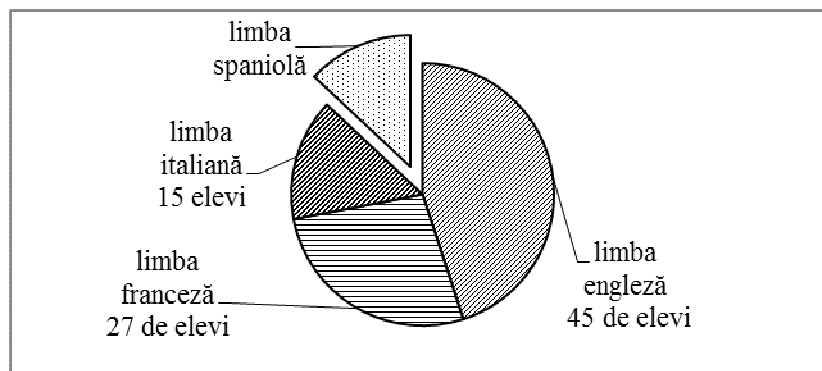
**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Rezultatul calculului  $12 - 6 \cdot 2$  este egal cu ... .
- 5p** 2. Dacă 10 reprezintă 50% dintr-un număr, atunci numărul este egal cu ... .
- 5p** 3. Cel mai mare număr natural  $n$  pentru care  $n \leq 8$  este egal cu ... .
- 5p** 4. Rombul  $ABCD$  are diagonalele de 6 cm și, respectiv, de 8 cm. Aria rombului  $ABCD$  este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un tetraedru regulat  $ABCD$  în care  $AB = 8$  cm. Suma tuturor muchiilor tetraedrului  $ABCD$  este egală cu ... cm.



*Figura 1*

- 5p** 6. În diagrama de mai jos sunt prezentate opțiunile celor 100 de elevi din clasele a V-a ale unei școli, opțiuni referitoare la studiul limbilor moderne.



Numărul elevilor din clasa a V-a care optează pentru studiul limbii spaniole este egal cu ... .

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

**(30 de puncte)**

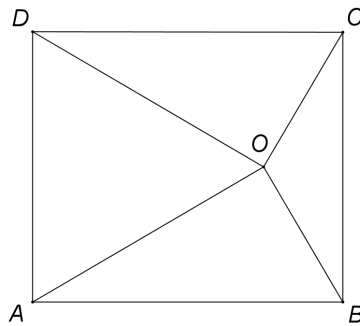
- 5p** 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă  $ABCA'B'C'$  cu baza triunghi echilateral.
- 5p** 2. Calculați media geometrică a numerelor  $a = 2^3 + 1$  și  $b = 3 + 3 : 3$ .
- 5p** 3. Ion parcurge cu autocarul un drum în trei zile. În prima zi a parcurs 20% din drum, în a doua zi 30% din rest și în a treia zi ultimii 560 de kilometri din drum. Determinați lungimea drumului parcurs de Ion în cele 3 zile.
4. Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x - 2$ .
- 5p** a) Calculați  $f(2)$ .
- 5p** b) Reprezentați grafic funcția  $f$  într-un sistem de coordonate  $xOy$ .

- 5p** 5. Se consideră expresia  $E(x) = \frac{x^2 + 4x + 4}{x(x+2)} : \left(1 + \frac{2}{x}\right)$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -2$  și  $x \neq 0$ .  
Arătați că  $E(x) = 1$  pentru orice  $x$  număr real,  $x \neq -2$  și  $x \neq 0$ .

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

**(30 de puncte)**

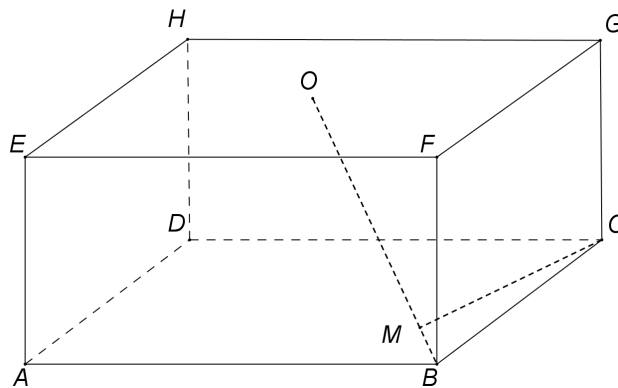
1. *Figura 2* reprezintă schița unui covor în formă de dreptunghi  $ABCD$ . Modelul covorului, prezentat în figură, este format de triunghiurile  $AOB$ ,  $BOC$ ,  $COD$  și  $DOA$ . Punctul  $O$  este situat în interiorul dreptunghiului  $ABCD$  astfel încât triunghiul  $AOD$  este echilateral,  $AD = 2$  m și  $m(\sphericalangle BOC) = 2m(\sphericalangle AOD)$ .



*Figura 2*

- 5p** a) Calculați perimetrul triunghiului  $AOD$ .  
**5p** b) Arătați că distanța de la punctul  $O$  la latura  $BC$  este egală cu  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  m.  
**5p** c) Arătați că lungimea conturului covorului este mai mică decât 9 m.

2. În *Figura 3* este reprezentată schematic o cutie de carton cu capac, în formă de prismă dreaptă  $ABCDEFGH$  cu baza  $ABCD$  pătrat,  $AB = 20$  cm și  $AE = 10$  cm. Punctul  $O$  este mijlocul segmentului  $EG$  și punctul  $M$  este situat pe  $BO$  astfel încât distanța  $CM$  să fie minimă.



*Figura 3*

- 5p** a) Calculați volumul cutiei.  
**5p** b) Aria suprafeței cartonului folosit pentru confecționarea cutiei reprezintă 110% din aria totală a cutiei. Determinați câți centimetri pătrați de carton au fost folosiți pentru confecționarea cutiei.  
**5p** c) Arătați că  $CM = \frac{20\sqrt{6}}{3}$  cm.

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**Anul școlar 2013 - 2014**

**Matematică**

**Barem de evaluare și de notare**

**Varianta 3**

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**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.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

1.	0	5p
2.	20	5p
3.	8	5p
4.	24	5p
5.	48	5p
6.	13	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1.	Desenează prisma cu baza triunghi Notează prisma	4p 1p
2.	$a = 9$ și $b = 4$ $m_g = \sqrt{9 \cdot 4} = 6$	3p 2p
3.	Ion a parcurs în prima zi $\frac{20}{100} \cdot d = \frac{d}{5}$ , unde $d$ este lungimea drumului	1p
	Ion a parcurs în a doua zi $\frac{30}{100} \cdot \left(d - \frac{20}{100} \cdot d\right) = \frac{6d}{25}$	2p
	$\frac{d}{5} + \frac{6d}{25} + 560 = d \Rightarrow d = 1000$ km	2p
4.	a) $f(2) = 2 - 2 =$ $= 0$	3p 2p
	b) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției $f$	2p
	Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției $f$	2p
	Trasarea graficului funcției	1p
5.	$x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$	2p
	$1 + \frac{2}{x} = \frac{x+2}{x} \Rightarrow E(x) = \frac{(x+2)^2}{x(x+2)} \cdot \frac{x}{x+2} = 1$	3p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) $P_{\Delta AOD} = 3 \cdot AD =$ $= 6$ m	2p 3p
	b) $m(\sphericalangle OBC) = m(\sphericalangle OCB) = 30^\circ$ $BM = 1$ m, unde punctul $M$ este mijlocul segmentului $BC$	2p 1p
	$OM = \frac{\sqrt{3}}{3}$ m	2p

	c) $AB = \frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ m} \Rightarrow P_{ABCD} = \frac{12+8\sqrt{3}}{3} \text{ m}$	<b>3p</b>
	$\frac{12+8\sqrt{3}}{3} < 9 \Leftrightarrow 8\sqrt{3} < 15 \Leftrightarrow \sqrt{192} < \sqrt{225}$ adevărat	<b>2p</b>
<b>2.</b>	a) $V_{\text{cutie}} = 20 \cdot 20 \cdot 10 =$ $= 4000 \text{ cm}^3$	<b>3p</b> <b>2p</b>
	b) $\mathcal{A}_{ABCD} = 400 \text{ cm}^2$ și $\mathcal{A}_{\text{laterală}} = 800 \text{ cm}^2 \Rightarrow \mathcal{A}_{\text{totală}} = 1600 \text{ cm}^2$	<b>3p</b>
	Au fost folosiți pentru confecționarea cutiei $\frac{110}{100} \cdot 1600 = 1760 \text{ cm}^2$ de carton	<b>2p</b>
	c) $CM \perp BO \Rightarrow CM \cdot BO = d(O, BC) \cdot BC$	<b>2p</b>
	$BO = 10\sqrt{3}$ și $d(O, BC) = 10\sqrt{2} \Rightarrow CM = \frac{20\sqrt{6}}{3} \text{ cm}$	<b>3p</b>