

**Test de pregătire pentru EN VIII**  
**Anul școlar 2013 - 2014**  
**Matematică**

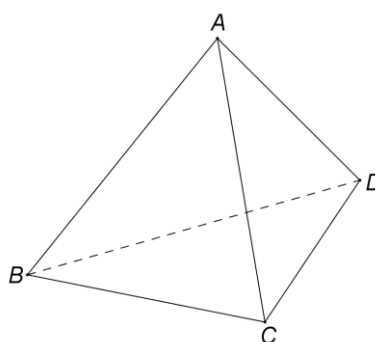
Test 2

- 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.**

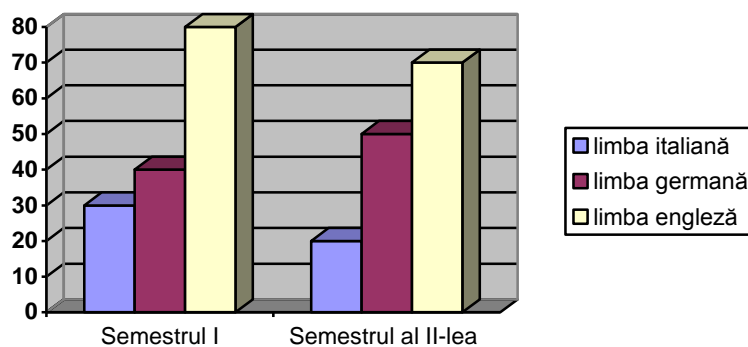
**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Rezultatul calculului  $16 - 8 : 2$  este egal cu ... .
- 5p** 2. Un muncitor, lucrând câte 8 ore pe zi, poate săpa un șanț în 15 zile. Trei muncitori, lucrând câte 8 ore pe zi, sapă același șanț în ... zile.
- 5p** 3. Dacă  $A = \{-1, 0, 1, 2\}$  și  $B = \{2, 3, 4\}$ , atunci  $A \cap B = \{\dots\}$ .
- 5p** 4. Un trapez are bazele de 10 cm și respectiv de 16 cm. Lungimea liniei mijlocii a trapezului este egală cu ... cm.
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un tetraedru regulat  $ABCD$  cu muchia de 8 cm. Aria totală a tetraedrului este egală cu ...  $\text{cm}^2$ .



*Figura 1*

- 5p** 6. În graficul de mai jos este reprezentat numărul elevilor unei școli, înscriși la cursuri semestriale de limbi străine. Cel mai mic număr de elevi înscriși la cursurile semestriale de limbi străine s-a înregistrat în semestrul ... .



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

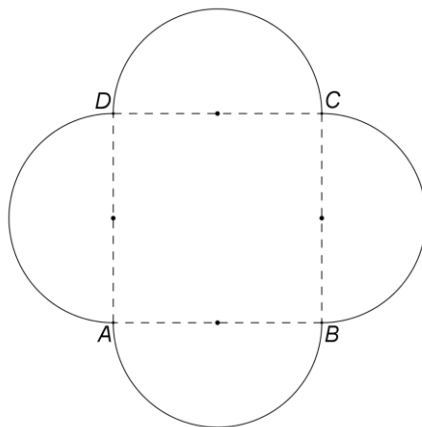
**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă  $ABCD A' B' C' D'$  cu baza pătratul  $ABCD$ .
- 5p** 2. Calculați media aritmetică a numerelor  $a = 8 - 3\sqrt{7} + \frac{1}{2}(3 + \sqrt{7})^2$  și  $b = 24$ .
- 5p** 3. O firmă are 120 de angajați. Determinați numărul bărbaților angajați în firmă, știind că numărul femeilor reprezintă 20% din numărul bărbaților.
- 4.** Se consideră funcția  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 2x + 3$ .
- 5p** a) Determinați numărul real  $a$  știind că  $f(a) = 7$ .
- 5p** b) Calculați aria triunghiului determinat de reprezentarea grafică a funcției  $f$ , axa  $Ox$  și axa  $Oy$ .

- 5p** 5. Se consideră expresia  $E(x) = \frac{(x+4) \cdot (3x-2) - 3(x+1)^2 + 11}{4x^3(x+1)} : \frac{1}{x^2(x+1)}$ , unde  $x$  este număr real,  $x \neq -1$  și  $x \neq 0$ . Arătați că  $E(x) = 1$  pentru orice număr real  $x$ ,  $x \neq -1$  și  $x \neq 0$ .

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

1. *Figura 2* reprezintă schița unui teren format dintr-un pătrat și patru semicercuri. Lungimea laturii pătratului este egală cu 10 m. Terenul este înconjurat de un gard.

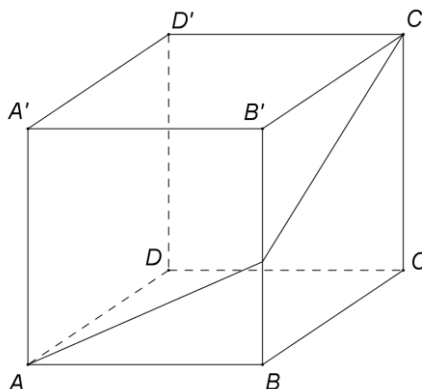


*Figura 2*

- 5p** a) Calculați lungimea gardului.  
**5p** b) Arătați că aria întregului teren este egală cu  $50(\pi + 2) \text{ m}^2$ .  
**5p** c) Pe teren se vor planta trandafiri. Știind că fiecărui trandafir îi este necesară o suprafață de  $25 \text{ dm}^2$ , verificați dacă pe acest teren pot fi plantați 1028 de trandafiri. Se consideră cunoscut faptul că  $3,14 < \pi < 3,15$ .

2. În *Figura 3* este reprezentată schematic o cutie din carton, în formă de paralelipiped dreptunghic, cu dimensiunile bazei de 60 cm și de 40 cm, iar înălțimea de 50 cm (se neglijează grosimea cartonului).

- 5p** a) Calculați câți metri pătrați de carton sunt necesari pentru a confecționa cutia.  
**5p** b) Verificați dacă în cutie încap 125 de cuburi egale, fiecare având muchia de 10 cm.  
**5p** c) Pe fețele laterale ale cutiei  $ABCD A' B' C' D'$ , între punctul  $A$  și punctul  $C'$ , se aplică o bandă adezivă de lungime minimă. Calculați lungimea benzii aplicate.



*Figura 3*

**Test de pregătire pentru EN VIII**  
**Anul școlar 2013 - 2014**  
**Matematică**  
**Barem de evaluare și de notare**

Test 2

- 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.	12	5p
2.	5	5p
3.	2	5p
4.	13	5p
5.	$64\sqrt{3}$	5p
6.	al II-lea	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

30 de puncte

1.	Desenează prisma cu baza pătrat Notează prisma	4p 1p
2.	$\frac{1}{2}(3+\sqrt{7})^2 = 8+3\sqrt{7} \Rightarrow a=16$ $m_a = \frac{16+24}{2} = 20$	3p 2p
3.	$f+b=120$ , unde $f$ este numărul femeilor și $b$ este numărul bărbaților $f=20\% \cdot b \Rightarrow b=100$	2p 3p
4.	a) $2a+3=7$ $a=2$	2p 3p
	b) $G_f \cap Ox = \{A\} \Rightarrow OA = \frac{3}{2}$ $G_f \cap Oy = \{B\} \Rightarrow OB = 3$ $\mathcal{A}_{\Delta AOB} = \frac{OA \cdot OB}{2} = \frac{9}{4}$	2p 1p 2p
	5.	2p 3p
	$(x+4)(3x-2) = 3x^2 + 10x - 8$ și $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$ $E(x) = \frac{4x}{4x^3(x+1)} \cdot \frac{x^2(x+1)}{1} = 1$	

**SUBIECTUL al III-lea**

30 de puncte

1.	a) $R = 5$ m Lungimea gardului este egală cu $2 \cdot L_{\text{cerc}} = 2 \cdot 2\pi \cdot 5 = 20\pi$ m	2p 3p
	b) $\mathcal{A}_{\text{disc}} = \pi \cdot 5^2 = 25\pi$ m <sup>2</sup> $\mathcal{A}_{ABCD} = 10^2 = 100$ m <sup>2</sup> $\Rightarrow \mathcal{A}_{\text{teren}} = 50(\pi + 2)$ m <sup>2</sup>	2p 3p

	<p>c) <math>1028 \cdot 25 = 25700 \text{ dm}^2 = 257 \text{ m}^2</math></p> <p><math>3,14 &lt; \pi \Rightarrow 5,14 &lt; \pi + 2 \Rightarrow 257 \text{ m}^2 &lt; \mathcal{A}_{\text{teren}}</math>, deci pe teren pot fi plantați 1028 de trandafiri</p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>2.</b>	<p>a) <math>A_{\text{totală cutie}} = 2(60 \cdot 40 + 60 \cdot 50 + 40 \cdot 50) = 14800 \text{ cm}^2 =</math> <math>= 1,48 \text{ m}^2</math></p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
	<p>b) <math>V_{\text{cutie}} = 120000 \text{ cm}^3</math> și <math>V_{\text{cub}} = 1000 \text{ cm}^3</math></p> <p>În cutie încap cel mult <math>120000 : 1000 = 120</math> de cuburi, deci nu încap 125 de cuburi</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p>c) Cea mai mică distanță dintre punctele <math>A</math> și <math>C'</math> este lungimea diagonalei unui dreptunghi cu dimensiunile de <math>60 + 40 = 100 \text{ cm}</math> și <math>50 \text{ cm}</math></p> <p>Lungimea minimă a benzii aplicate este egală cu <math>50\sqrt{5} \text{ cm}</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>