

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

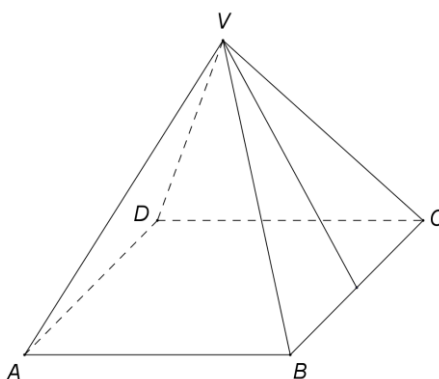
**Test 3**

- 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.**

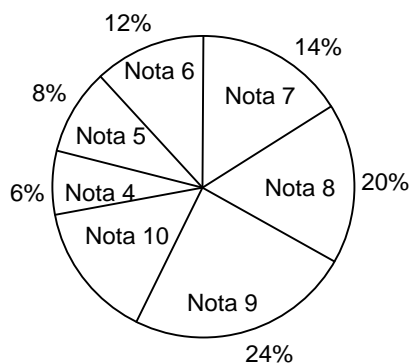
**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Rezultatul calculului  $4 + 5 \cdot (12 - 3 \cdot 4)$  este egal cu ... .
- 5p** 2. Cel mai mare număr din mulțimea  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 2\}$  este egal cu ... .
- 5p** 3. Dacă 8 kg de pere costă 24 lei, atunci 4 kg de pere de aceeași calitate costă ... lei.
- 5p** 4. O linie mijlocie a unui triunghi echilateral este de 6 cm. Perimetrul triunghiului echilateral este egal cu ... cm.
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentată o piramidă patrulateră regulată care are muchia bazei de 10 cm și muchia laterală de 13 cm. Apotema piramidei este de ... cm.



*Figura 1*

- 5p** 6. În diagrama de mai jos sunt reprezentate rezultatele obținute de elevii unei școli la un test.



Nota 10 a fost obținută de ... % din numărul elevilor care au susținut testul.

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

**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub  $ABCDEFGH$ .
- 5p** 2. Un vapor a plecat din portul  $A$  spre portul  $B$  dimineața la ora 7. În aceeași dimineață, la aceeași oră, pe același traseu, din portul  $B$  a plecat spre portul  $A$  o șalupă care se deplasează cu viteza de două ori mai mare decât cea a vaporului. Șalupa și vaporul s-au întâlnit în acea zi la ora 12. Determinați ora sosirii vaporului în portul  $B$ .
- 5p** 3. Matei a cheltuit pentru cumpărarea unor caiete cu 1 leu mai puțin decât jumătate din suma pe care o avea la el. Apoi, Matei a cumpărat o carte cu o treime din banii rămași și cu încă 5 lei. După cumpărarea caietelor și a cărții, lui Matei i-au mai rămas 29 de lei. Calculați suma inițială pe care o avea Matei la el.

4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = 3x - 2$ .

5p a) Reprezentați grafic funcția  $f$  în sistemul de coordonate  $xOy$ .

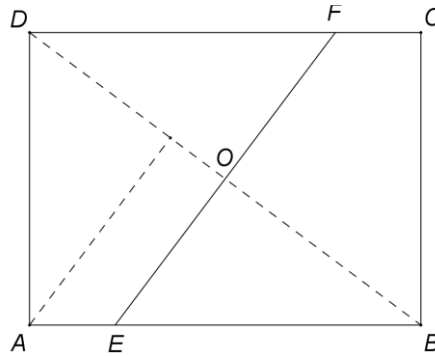
5p b) Determinați numărul real  $a$  știind că punctul  $T(a, 2a + 4)$  aparține graficului funcției  $f$ .

5p 5. Se consideră  $E(x) = x^2 + (x\sqrt{3} + 1)^2 - (2x - 1)^2 - 2x(\sqrt{3} + 2)$ . Arătați că  $E(x) = 0$  pentru orice număr real  $x$ .

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

**(30 de puncte)**

1. *Figura 2* este schița unui teren în formă de dreptunghi  $ABCD$  care are lățimea  $AD$  de 30 m. Distanța de la punctul  $A$  la dreapta  $BD$  este egală cu 24 m.



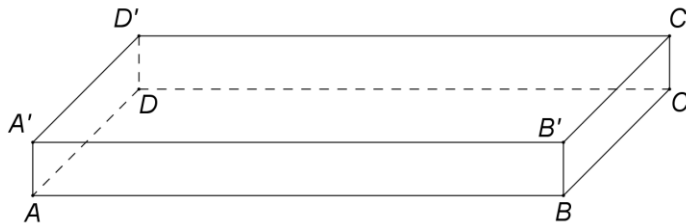
*Figura 2*

5p a) Arătați că distanța de la punctul  $B$  la punctul  $D$  este de 50 m.

5p b) Calculați cât la sută dintr-un hectar reprezintă aria terenului  $ABCD$ .

5p c) Terenul  $ABCD$  este împărțit în două parcele de un gard ( $EF$ ), astfel încât dreapta  $EF$  este mediatoarea segmentului  $BD$ . Calculați lungimea gardului ( $EF$ ).

2. În *Figura 3* este reprezentată schematic o piscină în formă de paralelipiped dreptunghic  $ABCD A' B' C' D'$  cu dimensiunile bazei de 50 m și 25 m. Adâncimea piscinei este de 2,5 m.



*Figura 3*

5p a) Calculați câți litri de apă sunt necesari pentru a umple complet piscina.

5p b) Calculați numărul minim de plăci de faianță, în formă de pătrat cu latura de 50 cm, necesare pentru a acoperi pereții laterali ai piscinei.

5p c) Arătați că cea mai mică distanță dintre orice punct situat pe marginea superioară a piscinei și centrul bazei  $ABCD$  a piscinei este mai mică de 13 m.

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

Test 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.	4	5p
2.	2	5p
3.	12	5p
4.	36	5p
5.	12	5p
6.	16	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

30 de puncte

1.	Desenează cubul Notează cubul	4p 1p
2.	De la punctul de întâlnire, vaporul mai are de parcurs distanța pe care a parcurs-o șalupa Șalupa a făcut 5 ore, vaporul mai face 10 ore, deci vaporul ajunge la ora $12 + 10 = 22$	2p 3p
3.	După cumpărarea caietelor i-au rămas $S - \left(\frac{1}{2}S - 1\right) = \frac{1}{2}S + 1$ , unde $S$ este suma inițială	1p
	Cartea a costat $\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}S + 1\right) + 5$	1p
	$\frac{1}{2}S - 1 + \frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}S + 1\right) + 5 + 29 = S \Rightarrow S = 100$ de lei	3p
4.	a) Reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției $f$	2p
	Reprezentarea corectă a altui punct care aparține graficului funcției $f$	2p
	Trasarea graficului funcției $f$	1p
	b) $T(a, 2a + 4) \in G_f \Leftrightarrow f(a) = 2a + 4$	2p
	$3a - 2 = 2a + 4 \Rightarrow a = 6$	3p
5.	$(x\sqrt{3} + 1)^2 = 3x^2 + 2x\sqrt{3} + 1$ și $(2x - 1)^2 = 4x^2 - 4x + 1$	2p
	$E(x) = x^2 + 3x^2 + 2x\sqrt{3} + 1 - 4x^2 + 4x - 1 - 2x\sqrt{3} - 4x = 0$	3p

**SUBIECTUL al III-lea**

30 de puncte

1.	a) $AM \perp BD$ și $M \in (BD) \Rightarrow \triangle AMD$ dreptunghic în $M \Rightarrow DM = 18$ m	2p
	$\triangle ABD$ dreptunghic în $A \Rightarrow AD^2 = DM \cdot BD \Rightarrow BD = 50$ m	3p
	b) $\mathcal{A}_{ABCD} = 2 \cdot \mathcal{A}_{ABD} = 24 \cdot 50 = 1200$ m <sup>2</sup> și 1ha = 10000 m <sup>2</sup>	2p
	$p\% \cdot 10000 = 1200 \Rightarrow$ aria terenului reprezintă 12% dintr-un hectar	3p
	c) $EF$ mediatoarea lui $BD \Rightarrow EF \parallel AM$	2p
	$\frac{EO}{AM} = \frac{BO}{BM} \Rightarrow EO = \frac{25 \cdot 24}{32} = 18,75 \Rightarrow EF = 37,5$ m	3p

<b>2.</b>	<b>a)</b> $V_{\text{piscină}} = 50 \cdot 25 \cdot 2,5 = 3\,125 \text{ m}^3 =$ $= 3\,125\,000$ de litri	<b>3p</b>
	<b>b)</b> $\mathcal{A}_{\text{laterală piscină}} = 2 \cdot (50 + 25) \cdot 2,5 = 375 \text{ m}^2$	<b>2p</b>
	$\mathcal{A}_{\text{placă}} = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25 \text{ m}^2$ , deci numărul minim de plăci este egal cu $375 : 0,25 = 1500$	<b>3p</b>
	<b>c)</b> Punctele de pe marginea superioară a bazinului, situate la cea mai mică distanță față de centrul bazei $ABCD$ a piscinei, sunt mijloacele laturilor $A'B'$ și $C'D'$ Distanța minimă este egală cu $\sqrt{12,5^2 + 2,5^2} = \sqrt{162,5} < \sqrt{169} = 13 \text{ m}$	<b>2p</b> <b>3p</b>