

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

Test 5

- 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 $\sqrt{64} : 4$ este egal cu
- 5p** 2. Un pix costă 5 lei. După o reducere cu 20%, prețul pixului este de ... lei.
- 5p** 3. Cel mai mare divizor comun al numerelor 30 și 45 este egal cu
- 5p** 4. Un triunghi echilateral cu latura de 2 cm are aria egală cu ... cm^2 .
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentată piramida triunghiulară regulată $VABC$. Dacă $AV + AB = 22$ cm, atunci suma lungimilor tuturor muchiilor piramidei este egală cu ... cm.

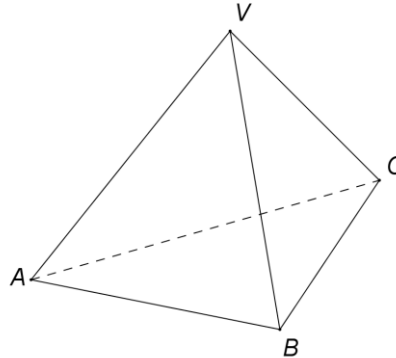
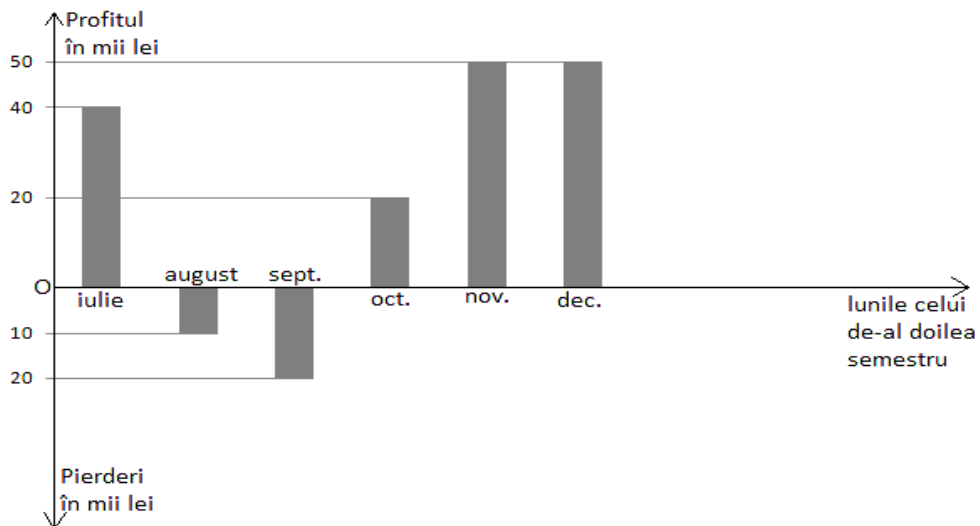


Figura 1

- 5p** 6. În graficul de mai jos sunt reprezentate profiturile sau pierderile lunare ale unei firme în cel de-al doilea semestru al unui an. Numărul lunilor din al doilea semestru în care firma a înregistrat pierderi 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 triunghiul echilateral ABC .
- 5p** 2. Se consideră numerele reale $a = \frac{1}{\sqrt{5}+2} + \frac{1}{3+\sqrt{8}}$ și $b = \frac{1}{\sqrt{5}-2} + \frac{1}{3-\sqrt{8}}$. Arătați că $a+b = 6+2\sqrt{5}$.

- 5p** 3. Suma dintre jumătatea unui număr real pozitiv x și $\frac{9}{2}$ este egală cu dublul numărului x .
Determinați numărul x .
4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, unde a și b sunt numere reale pentru care $f(-1) = -5$ și $f(0) = -2$.
- 5p** a) Reprezentați grafic funcția f în sistemul de coordonate xOy .
- 5p** b) Arătați că $f(1) = 1$.
- 5p** 5. Simplificați raportul $\frac{2x^2 - 7x + 3}{x^2 - 9}$ prin $x - 3$, unde x este număr real, $x \neq -3$ și $x \neq 3$.

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

1. În *Figura 2* sunt reprezentate schițele a două suprafețe agricole. Suprafața $ABCD$ are forma unui romb cu $AB = 4$ dam și $m(\sphericalangle BAD) = 30^\circ$, iar suprafața $MNPQ$ este un pătrat.

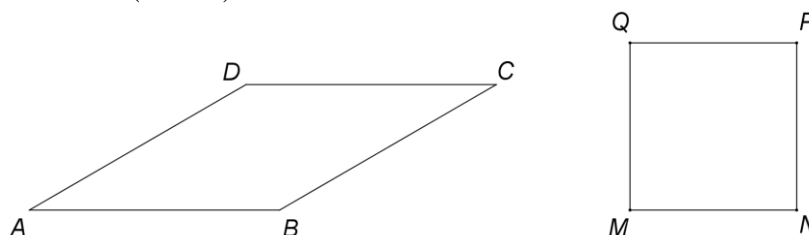


Figura 2

- 5p** a) Calculați perimetrul rombului $ABCD$.
- 5p** b) Arătați că înălțimea rombului este de 2 dam.
- 5p** c) Dacă ariile suprafețelor $ABCD$ și $MNPQ$ sunt egale, arătați că latura rombului și diagonala pătratului au aceeași lungime.

2. *Figura 3* reprezintă schematic un acoperiș în formă de piramidă patrulateră regulată $VABCD$, cu muchia laterală $VA = 26$ m și latura bazei $AB = 20$ m.

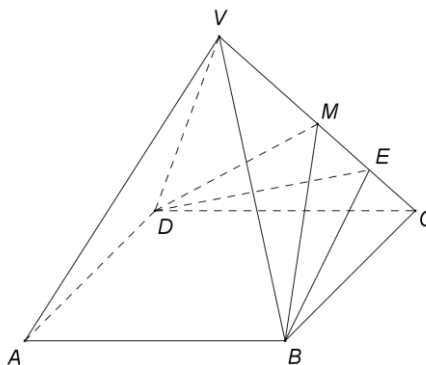


Figura 3

- 5p** a) Calculați aria laterală a piramidei $VABCD$.
- 5p** b) Un alpinist utilitar se deplasează din punctul B spre muchia CV pe drumul cel mai scurt $[BE]$. Arătați că dreptele DE și CV sunt perpendiculare.
- 5p** c) Pentru efectuarea unor reparații, alpinistul utilitar parcurge, în linie dreaptă, traseul de la punctul E la punctul $M \in (CV)$ astfel încât $CM = \frac{200}{13}$ m și apoi parcurge traseul de la punctul M la punctul D . Calculați lungimea traseului $EM + MD$.

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

Test 5

- 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.	2	5p
2.	4	5p
3.	15	5p
4.	$\sqrt{3}$	5p
5.	66	5p
6.	2	5p

SUBIECTUL al II-lea

30 de puncte

1.	Desenează prisma cu baza triunghi echilateral Notează prisma	4p 1p
2.	$a = \sqrt{5} - \sqrt{8} + 1$ și $b = \sqrt{5} + \sqrt{8} + 5$ $a + b = \sqrt{5} - \sqrt{8} + 1 + \sqrt{5} + \sqrt{8} + 5 = 6 + 2\sqrt{5}$	2p 3p
3.	$\frac{x}{2} + \frac{9}{2} = 2x$ $x = 3$	2p 3p
4.	b) Reprezentarea corectă a punctului $(-1, -5)$ care aparține graficului funcției f Reprezentarea corectă a punctului $(0, -2)$ care aparține graficului funcției f Trasarea graficului funcției f	2p 2p 1p
	b) $a = 3$ și $b = -2$ $f(1) = 3 \cdot 1 - 2 = 1$	3p 2p
5.	$2x^2 - 7x + 3 = (x - 3)(2x - 1)$ și $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$ $\frac{2x^2 - 7x + 3}{x^2 - 9} = \frac{2x - 1}{x + 3}$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

30 de puncte

1.	a) $P_{\text{romb}} = 4 \cdot 4 =$ $= 16 \text{ dam}$	2p 3p
	b) $\triangle AMD$ dreptunghic în M , unde $DM \perp AB$ și $M \in AB \Rightarrow \sin(\sphericalangle MAD) = \frac{DM}{AD}$ $\frac{1}{2} = \frac{DM}{4} \Rightarrow DM = 2 \text{ dam}$	2p 3p
	c) $A_{\text{romb}} = AB \cdot DM = 8 \Rightarrow l^2 = 8 \Rightarrow l = 2\sqrt{2} \text{ dam}$, unde l este latura pătratului Diagonala pătratului este $l\sqrt{2} = 4 = AB$	3p 2p

2.	a) Apotema piramidei este de 24m	2p
	$A_{\text{laterală}} = \frac{4 \cdot 20 \cdot 24}{2} = 960 \text{m}^2$	3p
	b) $BE \perp CV$	2p
	$\triangle BEC \cong \triangle DEC \Rightarrow \sphericalangle DEC \cong \sphericalangle BEC \Rightarrow DE \perp CV$	3p
	c) $BE = \frac{240}{13} \Rightarrow CE = \frac{100}{13}$	2p
$BE \perp CM, CE = EM \Rightarrow MB = CB = 20\text{m}$	2p	
$\triangle BMC \cong \triangle DMC \Rightarrow MB = MD \Rightarrow EM + DM = \frac{360}{13} \text{m}$	1p	