

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

Varianta 6

- 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 $4 - 2 \cdot 2$ este egal cu
- 5p** 2. Dacă $\frac{a}{6} = \frac{2}{3}$, atunci numărul a este egal cu
- 5p** 3. Cel mai mare număr natural care aparține intervalului $[-3, 3]$ este egal cu
- 5p** 4. Pătratul $ABCD$ are perimetrul de 24 cm. Latura AB are lungimea egală cu ... cm.
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCDEFGH$ care are latura de 5 cm. Volumul cubului $ABCDEFGH$ este egal cu ... cm^3 .

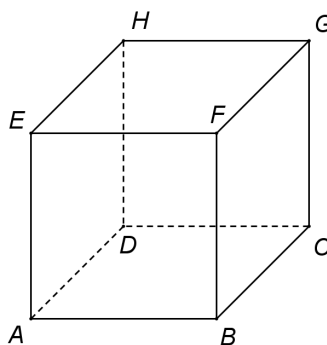
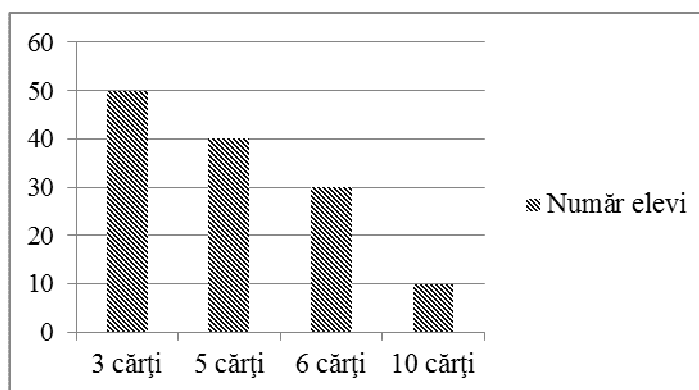


Figura 1

- 5p** 6. Elevii claselor a VIII-a dintr-o școală au donat cărți pentru bibliotecă. În diagrama de mai jos este prezentată repartiția elevilor după numărul de cărți donate bibliotecii de către fiecare elev.



Numărul elevilor care au donat câte 5 cărți 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 piramidă patrulateră regulată cu vârful S și baza $ABCD$.
- 5p** 2. Determinați numărul real a știind că $a\sqrt{3} = \sqrt{27}$.
- 5p** 3. Cele 428 de scaune dintr-o sală de spectacole sunt așezate în 20 de rânduri, fiecare rând având 21 sau 22 de scaune. Determinați numărul de rânduri din sală care au câte 22 de scaune.
- 4.** Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x + 1$.
- 5p** a) Calculați $f(1)$.
- 5p** b) Determinați măsura unghiului OMN , unde M și N sunt punctele de intersecție a graficului funcției f cu axele Ox , respectiv Oy , ale sistemului de coordonate xOy .

- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x-2}{x^2-4} \cdot \frac{5x+10}{x-3} + 1 \right) \cdot \frac{x-3}{x+2}$, unde x este număr real, $x \neq -2$, $x \neq 2$ și $x \neq 3$. Arătați că $E(x) = 1$ pentru orice x număr real, $x \neq -2$, $x \neq 2$ și $x \neq 3$.

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

(30 de puncte)

1. *Figura 2* reprezintă schița unui teren în formă de dreptunghi $ABCD$, cu dimensiunile $AB = 30\text{m}$ și $BC = 10\text{m}$. Doi frați împart terenul printr-un gard MN , unde $M \in (AB)$ și $N \in (CD)$ astfel încât $MB = ND = 10\text{m}$.

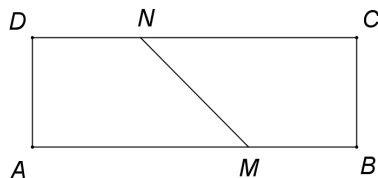


Figura 2

- 5p a) Calculați perimetrul dreptunghiului $ABCD$.
5p b) Arătați că MN împarte terenul în două suprafețe cu ariile egale.
5p c) Pentru construcția gardului MN sunt folosiți 9 stâlpi. Doi dintre cei 9 stâlpi sunt situați în punctele M și, respectiv, N . Știind că stâlpii sunt așezați la distanțe egale, arătați că distanța dintre doi stâlpi consecutivi este mai mare decât $1,75\text{m}$.

2. Acoperișul unei clădiri, reprezentat schematic în *Figura 3*, are forma unei prisme drepte $ABCDEF$ cu $AD = 10\text{m}$, $AB = 6\text{m}$ și cu bazele triunghiuri echilaterale.

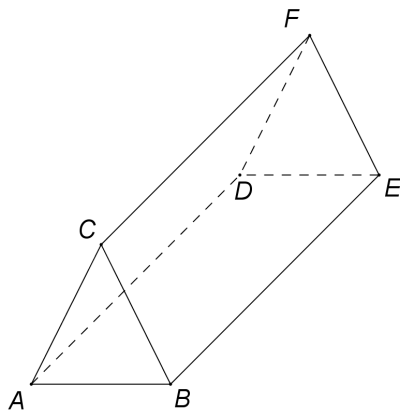


Figura 3

- 5p a) Arătați că distanța de la C la AB este egală cu $3\sqrt{3}\text{m}$.
5p b) Calculați volumul prisme $ABCDEF$.
5p c) Suprafețele $ADFC$ și $BEFC$ au fost acoperite cu tablă. Aria suprafeței de tablă care a fost cumpărată reprezintă 110% din aria suprafeței care a fost acoperită cu tablă. Determinați câți metri pătrați de tablă s-au cumpărat.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2013 - 2014

Matematică

Barem de evaluare și de notare

Varianta 6

- 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.	4	5p
3.	3	5p
4.	6	5p
5.	125	5p
6.	40	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida patrulateră Notează piramida patrulateră	4p 1p
2.	$\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ $a = 3$	3p 2p
3.	$22x + 21(20 - x) = 428$, unde x este numărul rândurilor cu 22 de scaune $x = 8$	2p 3p
4.	a) $f(1) = -1 + 1 =$ $= 0$	3p 2p
	b) $OM = 1, ON = 1$ $\triangle OMN$ dreptunghic isoscel, deci $m(\sphericalangle OMN) = 45^\circ$	2p 3p
	5.	$\frac{x-2}{x^2-4} \cdot \frac{5x+10}{x-3} = \frac{5}{x-3}$ $E(x) = \left(\frac{5}{x-3} + 1\right) \cdot \frac{x-3}{x+2} = 1$

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $P_{ABCD} = 2 \cdot (AB + BC) =$ $= 80 \text{ m}$	2p 3p
	b) $AM = CN = 20 \text{ m}$ $\mathcal{A}_{AMND} = \frac{(AM + DN) \cdot AD}{2} = 150 \text{ m}^2$ $\mathcal{A}_{CNMB} = \frac{(CN + BM) \cdot BC}{2} = 150 \text{ m}^2 \Rightarrow \mathcal{A}_{AMND} = \mathcal{A}_{CNMB}$	1p 2p 2p
	c) $MN = 10\sqrt{2} \text{ m}$ Sunt 9 stâlpi, deci distanța dintre doi stâlpi consecutivi este $10\sqrt{2} : 8$ $10\sqrt{2} : 8 > 1,75 \Leftrightarrow 10\sqrt{2} > 14 \Leftrightarrow 200 > 196$ adevărat	2p 1p 2p

2.	a) Distanța de la C la AB este egală cu înălțimea triunghiului echilateral ΔABC	2p
	$d(C, AB) = \sqrt{AC^2 - \left(\frac{AB}{2}\right)^2} = 3\sqrt{3} \text{ m}$	3p
	b) $\mathcal{A}_{\Delta ABC} = 9\sqrt{3} \text{ m}^2$	2p
	$V_{\text{prismă}} = AD \cdot \mathcal{A}_{\Delta ABC} = 90\sqrt{3} \text{ m}^3$	3p
	c) Aria suprafețelor acoperite cu tablă este $2 \cdot \mathcal{A}_{BEFC} = 120 \text{ m}^2$	2p
	S-au cumpărat $\frac{110}{100} \cdot 120 = 132 \text{ m}^2$ de tablă	3p