

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

Varianta 9

- 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. Numărul de 4 ori mai mare decât 7 este egal cu
- 5p 2. Dacă $\frac{x}{10} = \frac{9}{5}$, atunci x este egal cu
- 5p 3. Cel mai mic număr natural de două cifre este egal cu
- 5p 4. Dreptunghiul $ABCD$ are lungimea de 6 cm și lățimea de 5 cm. Aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu ... cm^2 .
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic $ABCDEFGH$ în care $AB = 6$ cm, $BC = 4$ cm și $BF = 5$ cm. Volumul paralelipipedului $ABCDEFGH$ este egal cu ... cm^3 .

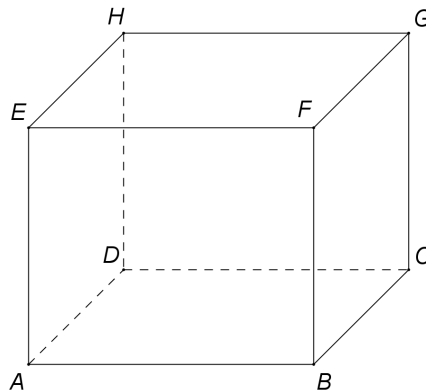


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este reprezentată o dependență funcțională.

x	-2	-1	0	1	2
$y = x + 2$	0	1	m	3	4

Numărul real m este egal cu

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub $ABCD A' B' C' D'$.
- 5p 2. Arătați că $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{3} = 1$.
- 5p 3. Andrei și Cristina i-au cumpărat împreună un cadou fratelui lor. Andrei a contribuit cu 60% din prețul cadoului, iar Cristina cu restul de 80 de lei. Determinați prețul cadoului.
4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 1$.
- 5p a) Calculați $f(1)$.
- 5p b) Reprezentați grafic funcția într-un sistem de coordonate xOy .
- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{(x+2)^2}{x^2+4} - 1 \right) : \frac{x}{x^2+4}$, unde x este număr real, $x \neq 0$. Arătați că $E(x) = 4$ pentru orice număr real x , $x \neq 0$.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentată o grădină în formă de dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 8\text{m}$ și $AD = 4\text{m}$. Mijloacele laturilor dreptunghiului sunt vârfurile patrulaterului $MNPQ$. Suprafața reprezentată hașurat este plantată cu flori, iar restul suprafeței grădinii $ABCD$ este acoperită cu gazon.

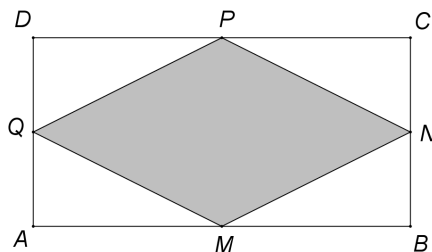


Figura 2

- 5p a) Calculați perimetrul grădinii $ABCD$.
5p b) Arătați că aria suprafeței plantate cu flori este egală cu aria suprafeței acoperite cu gazon.
5p c) Pe fiecare metru pătrat al suprafeței reprezentate hașurat s-au plantat câte 25 de flori. Determinați suma cheltuită pentru cumpărarea florilor plantate în grădină, știind că o floare costă 2,5 lei.

2. Dintr-o bucată de lemn se sculpează o piramidă patrulateră regulată $VABCD$, reprezentată schematic în *Figura 3*. Piramida are înălțimea de 4dm, iar baza $ABCD$ are latura $AB = 6\text{dm}$.

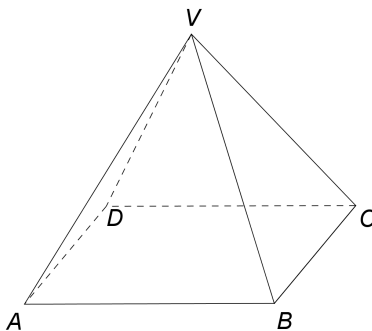


Figura 3

- 5p a) Calculați aria bazei piramidei $VABCD$.
5p b) Fețele laterale ale piramidei se vopsesc. Arătați că aria suprafeței vopsite este egală cu 60dm^2 .
5p c) Bucata de lemn din care s-a sculpat piramida $VABCD$ avea forma unei prisme drepte cu baza $ABCD$ și înălțimea de 4dm. Determinați cât la sută din volumul lemnului îndepărtat pentru obținerea piramidei este reprezentat de volumul piramidei.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2013 - 2014

Matematică

Barem de evaluare și de notare

Varianta 9

- 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.	28	5p
2.	18	5p
3.	10	5p
4.	30	5p
5.	120	5p
6.	2	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează cubul Notează cubul	4p 1p
2.	$\frac{2}{\sqrt{3}-1} = \sqrt{3} + 1$	3p
	$\sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} = 1$	2p
3.	$\frac{60}{100} \cdot x + 80 = x$, unde x este prețul cadoului	2p
	$x = 200$ de lei	3p
4.	a) $f(1) = 1 - 1 =$	3p
	$= 0$	2p
	b) Reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției	2p
	Reprezentarea corectă a altui punct care aparține graficului funcției	2p
	Trasarea graficului funcției	1p
5.	$\frac{(x+2)^2}{x^2+4} - 1 = \frac{4x}{x^2+4}$	3p
	$E(x) = \frac{4x}{x^2+4} \cdot \frac{x^2+4}{x} = 4$	2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $P_{ABCD} = 2(AB + AD) =$	3p
	$= 24 \text{ m}$	2p
	b) $MN = PQ = \frac{AC}{2}$, $NP = MQ = \frac{BD}{2}$ și cum $AC = BD \Rightarrow MNPQ$ romb	2p
	$\mathcal{A}_{\text{hașurată}} = \mathcal{A}_{MNPQ} = \frac{MP \cdot NQ}{2} = \frac{AD \cdot AB}{2} = \frac{1}{2} \mathcal{A}_{ABCD} \Rightarrow \mathcal{A}_{\text{hașurată}} = \mathcal{A}_{\text{gazon}}$	3p

	<p>c) $A_{\text{hașurată}} = 16\text{ m}^2$ Suma cheltuită pentru cumpărarea florilor plantate în grădină este $16 \cdot 25 \cdot 2,5 = 1000$ de lei</p>	<p>2p 3p</p>
2.	<p>a) $A_{ABCD} = AB^2 =$ $= 36\text{ dm}^2$</p>	<p>2p 3p</p>
	<p>b) Apotema piramidei este $a_p = 5\text{ dm}$ $A_{\text{laterală}} = \frac{P_{\text{bazei}} \cdot a_p}{2} = \frac{4 \cdot 6 \cdot 5}{2} = 60\text{ dm}^2$</p>	<p>2p 3p</p>
	<p>c) $V_{\text{prismă}} = 3 \cdot V_{\text{piramidă}} \Rightarrow V_{\text{lemn îndepărtat}} = V_{\text{prismă}} - V_{\text{piramidă}} = 2 \cdot V_{\text{piramidă}}$</p>	<p>3p</p>
	<p>$V_{\text{piramidă}} = \frac{p}{100} \cdot V_{\text{lemn îndepărtat}} \Rightarrow p = 50$, deci volumul piramidei reprezintă 50% din volumul lemnului îndepărtat</p>	<p>2p</p>