

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Anul școlar 2012 - 2013
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 $2 \cdot 3 + 8$ este egal cu
- 5p 2. Dacă $\frac{a}{8} = \frac{3}{2}$, atunci numărul a este egal cu
- 5p 3. Cel mai mic număr natural care aparține intervalului $[3,5)$ este numărul
- 5p 4. Perimetrul unui dreptunghi cu lungimea de 7 cm și lățimea de 4 cm este egal cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un cub $ABCDEFGH$. Aria pătratului $ABCD$ este egală cu 9 cm^2 . Aria totală a cubului este egală cu ... cm^2 .

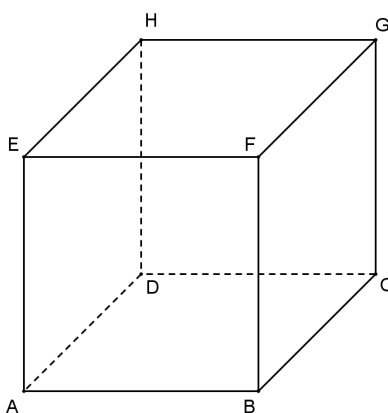
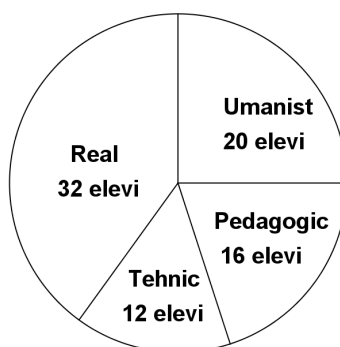


Figura 1

- 5p 6. Elevii claselor a VIII-a dintr-o școală au fost chestionați cu privire la opțiunile lor pentru clasa a IX-a. Rezultatele chestionarului sunt reprezentate în diagrama de mai jos. Numărul elevilor care au optat pentru profilul real 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 tetraedru regulat $ABCD$.
- 5p 2. Calculați media aritmetică a numerelor a și b , știind că $a = \frac{1}{3} + \frac{12}{5}$ și $b = \frac{2}{3} + \frac{3}{5}$.
- 5p 3. Prețul inițial al unui produs este 1000 de lei. Calculați prețul produsului după o ieftinire cu 10% din prețul inițial.
4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 2$.
- 5p a) Calculați $f(0) + f(2)$.
- 5p b) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .

- 5p** 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x+1}{2x} - \frac{x-1}{3x} \right) \cdot \frac{6x}{x+5}$, unde x este număr real, $x \neq -5$ și $x \neq 0$.
Arătați că $E(x) = 1$, pentru orice număr real x , $x \neq -5$ și $x \neq 0$.

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

1. Figura 2 este schița unei ferme piscicole în formă de pătrat care are în interior un iaz reprezentat prin cercul de centru O , unde O este intersecția diagonalelor pătratului $ABCD$. Cercul are raza de 25 m, iar pătratul $ABCD$ are latura de 100 m.

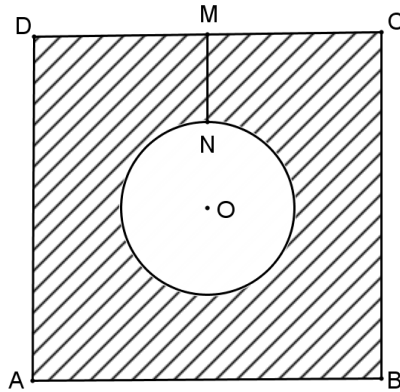


Figura 2

- 5p** a) Calculați perimetrul pătratului $ABCD$.
- 5p** b) Arătați că aria suprafeței de teren hașurată în schiță este egală cu $625(16 - \pi) \text{ m}^2$.
- 5p** c) De cinci ori pe zi se verifică starea iazului. Pentru aceasta, un angajat intră în fermă prin poarta de acces situată în punctul M , mijlocul segmentului CD , ajunge la iaz în punctul N , ocolește iazul și, după ce ajunge din nou în punctul N , se întoarce în punctul M . Știind că punctele M , N și O sunt coliniare, arătați că, într-o zi, angajatul parcurge mai mult de un kilometru. Se consideră cunoscut faptul că $3,14 < \pi < 3,15$.
2. În Figura 3 este reprezentat schematic un acvariu în formă de paralelipiped dreptunghic $ABCDEFGH$ cu lungimea $AB = 60 \text{ cm}$, lățimea $BC = 24 \text{ cm}$ și înălțimea $AE = 40 \text{ cm}$.

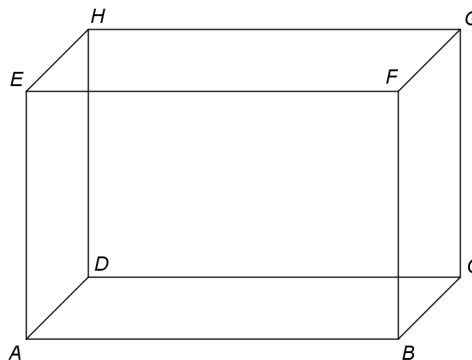


Figura 3

- 5p** a) Calculați aria dreptunghiului $ABCD$.
- 5p** b) Arătați că volumul paralelipipedului este egal cu 57600 cm^3 .
- 5p** c) Determinați câți litri de apă sunt în acvariu dacă nivelul apei este de 30 cm.

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Anul școlar 2012 - 2013
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.	14	5p
2.	12	5p
3.	3	5p
4.	22	5p
5.	54	5p
6.	32	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează tetraedrul regulat Notează tetraedrul regulat	4p 1p
2.	$m_a = \frac{a+b}{2} = \frac{\frac{1}{3} + \frac{12}{5} + \frac{2}{3} + \frac{3}{5}}{2} = 2$	2p 3p
3.	10% din prețul produsului este $10\% \cdot 1000 = 100$ de lei Prețul produsului după ieftinire este $1000 - 100 = 900$ de lei	2p 3p
4.	a) $f(0) = -2$	2p
	$f(2) = 0$	2p
	$f(0) + f(2) = -2$	1p
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.	$\frac{x+1}{2x} - \frac{x-1}{3x} = \frac{x+5}{6x}$	3p
	$E(x) = \frac{x+5}{6x} \cdot \frac{6x}{x+5} = 1$	2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $P_{ABCD} = 4 \cdot AB =$ $= 400 \text{ m}$	2p 3p
	b) $\mathcal{A}_{ABCD} = 10000 \text{ m}^2$ $\mathcal{A}_{\text{taz}} = \pi r^2 = 625\pi \text{ m}^2$ $\mathcal{A}_{\text{hașurată}} = \mathcal{A}_{ABCD} - \mathcal{A}_{\text{taz}} = (10000 - 625\pi) = 625(16 - \pi) \text{ m}^2$	2p 2p 1p
	c) $MN = 25 \text{ m}$ Un traseu parcurs are lungimea $50(1 + \pi) \text{ m}$, deci drumul parcurs zilnic este de $250(1 + \pi) \text{ m}$ $\pi > 3,14 \Rightarrow 250(1 + \pi) > 1035 > 1000$, deci drumul parcurs într-o zi este mai mare decât $1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$	1p 2p 2p

2.	a) $\mathcal{A}_{ABCD} = AB \cdot BC = 60 \cdot 24 =$ $= 1440 \text{cm}^2$	3p 2p
	b) $\mathcal{V}_{ABCDEFGH} = L \cdot l \cdot h = 60 \cdot 24 \cdot 40 =$ $= 57600 \text{cm}^3$	2p 3p
	c) Fie $M \in (AE)$, $AM = 30 \text{cm} \Rightarrow \mathcal{V}_{ap\tilde{a}} = \mathcal{A}_{ABCD} \cdot AM = 1440 \cdot 30 =$ $= 43200 \text{cm}^3 = 43,2 \text{dm}^3 = 43,2 \text{ litri}$	3p 2p