

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Anul școlar 2012 - 2013
Matematică

Variantă 1

- 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 $6 \cdot 2 + 6$ este egal cu
- 5p** 2. Dacă $\frac{a}{15} = \frac{2}{5}$, atunci numărul a este egal cu
- 5p** 3. Cel mai mic număr natural care aparține intervalului $[10, 13)$ este numărul
- 5p** 4. Aria unui triunghi care are o latură de 6 cm și înălțimea corespunzătoare ei de 5 cm este egală cu ... cm^2 .
- 5p** 5. În Figura 1 este reprezentată o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghi echilateral. Dacă $AB = AA' = 5$ cm, atunci perimetrul patrulaterului $ABB'A'$ este egal cu ... cm.

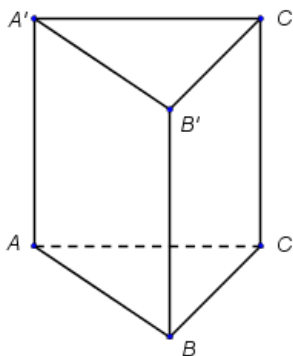


Figura 1

- 5p** 6. Membrii ansamblului folcloric al unei școli sunt grupați după vârstă astfel:

Vârstă (ani)	11	12	13	14
Număr de elevi	10	9	8	9

Numărul elevilor din ansamblu cu vârsta de 13 ani 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 $ABCA'B'C'D'$.
- 5p** 2. Arătați că $\sqrt{3} + \sqrt{12} - 3\sqrt{3} = 0$.
- 5p** 3. Determinați numerele reale a și b , $a > b$, știind că suma lor este egală cu 10, iar diferența lor este egală cu 2.
- 5p** 4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 1$.
- 5p** a) Calculați $f(0) + f(-1)$.
- 5p** b) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .
- 5p** 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(x - 1 - \frac{x^2}{x+2} \right) : \frac{x-2}{x+2}$, unde x este număr real, $x \neq -2$ și $x \neq 2$.
Arătați că $E(x) = 1$, pentru orice număr real x , $x \neq -2$ și $x \neq 2$.

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

(30 de puncte)

1. Figura 2 reprezintă schița unei grădini în formă de dreptunghi $ABCD$ cu lungimea $AB = 8\text{m}$ și lățimea $BC = 6\text{m}$. Punctul M este mijlocul segmentului AB , punctul P este mijlocul segmentului AD , iar punctul N este situat pe segmentul DC , astfel încât $NC = 3\text{m}$. Zona hașurată reprezintă partea din grădină acoperită cu gazon, iar zona nehașurată reprezintă partea din grădină unde sunt plantate flori.

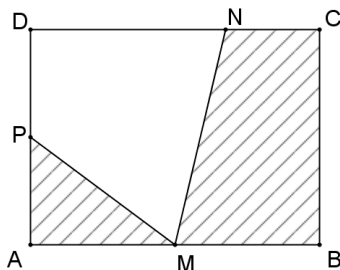


Figura 2

- 5p a) Calculați perimetrul dreptunghiului $ABCD$.
- 5p b) Arătați că aria suprafeței acoperită cu gazon este egală cu 27m^2 .
- 5p c) Verificați dacă aria suprafeței pe care sunt plantate flori este egală cu aria trapezului $MBCN$.
2. În Figura 3 este reprezentată schematic o piatră semiprețioasă în formă de piramidă triunghiulară regulată $ABCD$, cu baza triunghiul BCD . Se știe că $m(\angle CAD) = 90^\circ$, iar $CD = 4\text{ cm}$.

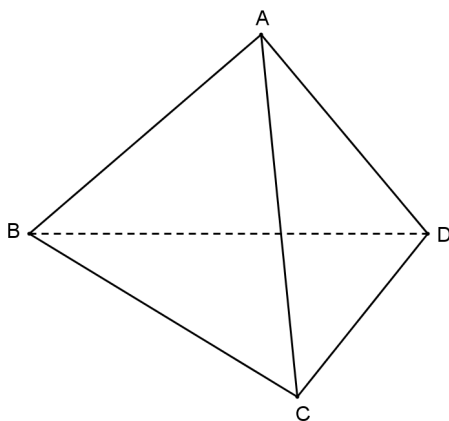


Figura 3

- 5p a) Calculați perimetrul triunghiului BCD .
- 5p b) Arătați că aria suprafeței laterale a piramidei este egală cu 12 cm^2 .
- 5p c) Introducem piatra semiprețioasă într-un vas plin cu apă. Arătați că, la scufundarea completă a pietrei, din vas se varsă mai puțin de 4 mililitri de apă. Se consideră cunoscut faptul că $1,4 < \sqrt{2} < 1,5$.

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Anul școlar 2012 - 2013
Matematică
Barem de evaluare și de notare

Varianța 1

- 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.	18	5p
2.	6	5p
3.	10	5p
4.	15	5p
5.	20	5p
6.	8	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează cubul Notează cubul	4p 1p
2.	$\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ $\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0$	2p 3p
3.	$a + b = 10$ și $a - b = 2$ $a = 6$ și $b = 4$	2p 3p
4.	a) $f(0) = 1$ $f(-1) = 0$ $f(0) + f(-1) = 1$	2p 2p 1p
	b) Reprezentarea corectă a unui punct care aparține graficului funcției Reprezentarea corectă a altui punct care aparține graficului funcției Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
5.	$x - 1 - \frac{x^2}{x+2} = \frac{x-2}{x+2}$ $E(x) = \frac{x-2}{x+2} \cdot \frac{x+2}{x-2} = 1$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $P_{ABCD} = 2(AB + BC) = 2(8 + 6) = 28\text{m}$	3p 2p
	b) $\mathcal{A}_{\triangle APM} = \frac{AM \cdot AP}{2} = 6\text{m}^2$ $\mathcal{A}_{MBCN} = \frac{(MB + NC) \cdot BC}{2} = 21\text{m}^2$ $\mathcal{A}_{\text{gazon}} = \mathcal{A}_{\triangle APM} + \mathcal{A}_{MBCN} = 27\text{m}^2$	2p 2p 1p
	c) $\mathcal{A}_{ABCD} = 48\text{m}^2$ $\mathcal{A}_{MNDP} = \mathcal{A}_{ABCD} - \mathcal{A}_{\text{gazon}} = 21\text{m}^2 \Rightarrow \mathcal{A}_{MNDP} = \mathcal{A}_{MBCN}$	2p 3p

2.	a) $P_{\triangle BCD} = 3 \cdot CD =$ $= 12 \text{ cm}$	3p 2p
	b) $a_p = \frac{CD}{2} = 2 \text{ cm}$, unde a_p este apotema piramidei	2p
	$\mathcal{A}_{laterală} = \frac{P_{\triangle BCD} \cdot a_p}{2} = 12 \text{ cm}^2$	3p
	c) Înălțimea piramidei este egală cu $\frac{2\sqrt{6}}{3} \text{ cm}$	1p
	$\mathcal{A}_{\triangle BCD} = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $\mathcal{V}_{pietrei} = \frac{8\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3 = \frac{8\sqrt{2}}{3} \text{ ml}$ Din vas se varsă mai puțin de 4 ml de apă, deoarece $\frac{8\sqrt{2}}{3} < \frac{8 \cdot 1,5}{3} = 4$	1p 1p 2p 1p