

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

**Varianta 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 ...  $\text{cm}^2$ .
- 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.

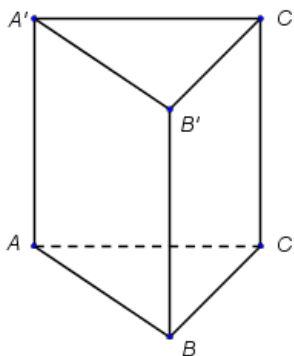


Figura 1

- 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.
- 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.

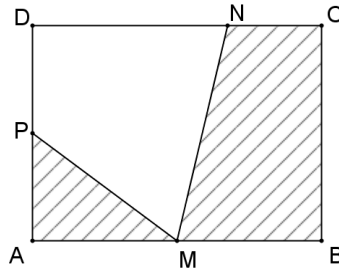


Figura 2

- 5p a) Calculați perimetrul dreptunghiului  $ABCD$ .
- 5p b) Arătați că aria suprafeței acoperită cu gazon este egală cu  $27\text{ m}^2$ .
- 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  $m(\sphericalangle CAD) = 90^\circ$ , iar  $CD = 4\text{ cm}$ .

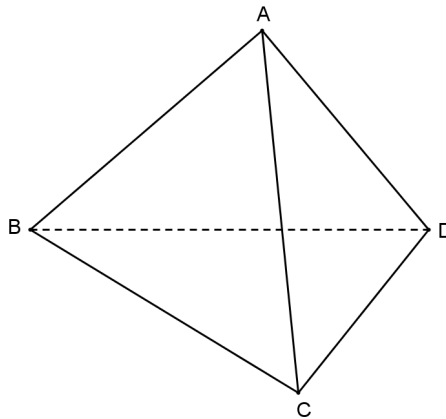


Figura 3

- 5p a) Calculați perimetrul triunghiului  $BCD$ .
- 5p b) Arătați că aria suprafeței laterale a piramidei este egală cu  $12\text{ cm}^2$ .
- 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**

**Varianta 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) $f(0) = 1$	2p
	$f(-1) = 0$	2p
	$f(0) + f(-1) = 1$	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.	$x - 1 - \frac{x^2}{x+2} = \frac{x-2}{x+2}$	3p
	$E(x) = \frac{x-2}{x+2} \cdot \frac{x+2}{x-2} = 1$	2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

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

2.	<p>a) <math>P_{\Delta BCD} = 3 \cdot CD =</math> <math>= 12 \text{ cm}</math></p>	<p><b>3p</b> <b>2p</b></p>
	<p>b) <math>a_p = \frac{CD}{2} = 2 \text{ cm}</math>, unde <math>a_p</math> este apotema piramidei</p>	<p><b>2p</b></p>
	<p><math>A_{laterală} = \frac{P_{\Delta BCD} \cdot a_p}{2} = 12 \text{ cm}^2</math></p>	<p><b>3p</b></p>
	<p>c) Înălțimea piramidei este egală cu <math>\frac{2\sqrt{6}}{3} \text{ cm}</math></p>	<p><b>1p</b></p>
	<p><math>A_{\Delta BCD} = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2</math></p>	<p><b>1p</b></p>
	<p><math>V_{pietrei} = \frac{8\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3 = \frac{8\sqrt{2}}{3} \text{ ml}</math></p>	<p><b>2p</b></p>
	<p>Din vas se varsă mai puțin de 4 ml de apă, deoarece <math>\frac{8\sqrt{2}}{3} &lt; \frac{8 \cdot 1,5}{3} = 4</math></p>	<p><b>1p</b></p>