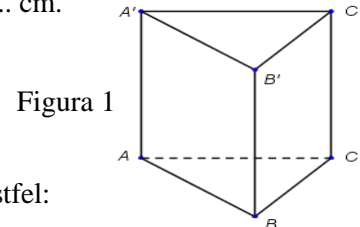


- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

**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.



- 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

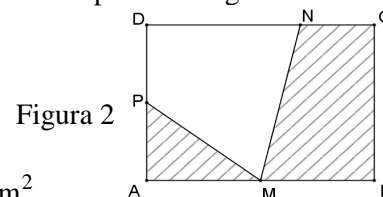
Numărul elevilor din ansamblu cu vârsta de 13 ani este egal cu ... .

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub  $ABCD A'B'C'D'$ .
- 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)**

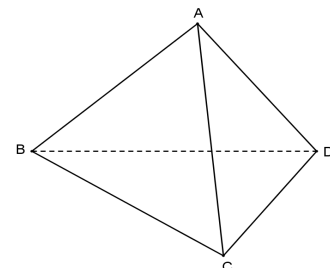
1. Figura 2 reprezintă schița unei grădini în formă de dreptunghi  $ABCD$  cu lungimea  $AB = 8$  m și lățimea  $BC = 6$  m. Punctul  $M$  este mijlocul segmentului  $AB$ , punctul  $P$  este mijlocul segmentului  $AD$ , iar punctul  $N$  este situat pe segmentul  $DC$ , astfel încât  $NC = 3$  m. Zona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



- 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  $CD = 4$  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  $1,4 < \sqrt{2} < 1,5$ .

### Barem de evaluare și de notare

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

#### SUBIECTUL I

(30 de puncte)

<b>1.</b>	18	<b>5p</b>
<b>2.</b>	6	<b>5p</b>
<b>3.</b>	10	<b>5p</b>
<b>4.</b>	15	<b>5p</b>
<b>5.</b>	20	<b>5p</b>
<b>6.</b>	8	<b>5p</b>

#### SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

#### SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

<b>1.</b>	<b>a)</b> $P_{ABCD} = 2(AB + BC) = 2(8 + 6) = 28\text{m}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
	<b>b)</b> $\mathcal{A}_{\Delta APM} = \frac{AM \cdot AP}{2} = 6\text{m}^2$ $\mathcal{A}_{MBCN} = \frac{(MB + NC) \cdot BC}{2} = 21\text{m}^2$ $\mathcal{A}_{\text{gazon}} = \mathcal{A}_{\Delta APM} + \mathcal{A}_{MBCN} = 27\text{m}^2$	<b>2p</b> <b>2p</b> <b>1p</b>
	<b>c)</b> $\mathcal{A}_{ABCD} = 48\text{m}^2$ $\mathcal{A}_{MNDP} = \mathcal{A}_{ABCD} - \mathcal{A}_{\text{gazon}} = 21\text{m}^2 \Rightarrow \mathcal{A}_{MNDP} = \mathcal{A}_{MBCN}$	<b>2p</b> <b>3p</b>
<b>2.</b>	<b>a)</b> $P_{\Delta BCD} = 3 \cdot CD = 12\text{cm}$	<b>3p</b> <b>2p</b>
	<b>b)</b> $a_p = \frac{CD}{2} = 2\text{cm}$ , unde $a_p$ este apotema piramidei $\mathcal{A}_{\text{aterală}} = \frac{P_{\Delta BCD} \cdot a_p}{2} = 12\text{cm}^2$	<b>2p</b> <b>3p</b>
	<b>c)</b> Înălțimea piramidei este egală cu $\frac{2\sqrt{6}}{3}\text{cm}$ $\mathcal{A}_{\Delta BCD} = 4\sqrt{3}\text{cm}^2$ $\mathcal{V}_{\text{pietrei}} = \frac{8\sqrt{2}}{3}\text{cm}^3 = \frac{8\sqrt{2}}{3}\text{ml}$ Din vas se varsă mai puțin de 4 ml de apă, deoarece $\frac{8\sqrt{2}}{3} < \frac{8 \cdot 1,5}{3} = 4$	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>2p</b> <b>1p</b>