

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENTII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2024 - 2025**  
**Matematică**

**Varianta 7**

**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 ȘI SUBIECTUL al II-lea**

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

**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.	c)	5p
2.	a)	5p
3.	a)	5p
4.	d)	5p
5.	a)	5p
6.	b)	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1.	d)	5p
2.	d)	5p
3.	b)	5p
4.	c)	5p
5.	c)	5p
6.	a)	5p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) Prețul unui pix este $\frac{75}{100} \cdot x = \frac{3}{4} \cdot x$ , unde $x$ reprezintă prețul unui caiet  Opt pixuri costă $8 \cdot \frac{3}{4} \cdot x = 6x$ și, cum $6x \neq 5x$ , nu este posibil ca prețul a opt pixuri să fie egal cu prețul a cinci caiete  b) Prețul unui creion este $\frac{40}{100} \cdot \frac{3}{4} \cdot x = \frac{3}{10} \cdot x$ , unde $x$ reprezintă prețul unui caiet  $3x + 4 \cdot \frac{3}{4} \cdot x + 5 \cdot \frac{3}{10} \cdot x = 45$  $15x = 90$ , de unde obținem $x = 6$ , deci prețul unui caiet este 6 lei	1p 1p 1p 1p
2.	a) $\frac{2}{x-3} - \frac{3}{x} + \frac{2}{x+3} = \frac{2x(x+3) - 3(x-3)(x+3) + 2x(x-3)}{x(x-3)(x+3)} =$  $= \frac{2x^2 + 6x - 3x^2 + 27 + 2x^2 - 6x}{x(x-3)(x+3)} = \frac{x^2 + 27}{x(x-3)(x+3)}$ , pentru orice număr real $x$ , $x \neq -3$ , $x \neq 0$ și $x \neq 3$	1p 1p

	<b>b)</b> $E(x) = \frac{x^2 + 27}{x(x-3)(x+3)} \cdot \frac{x(x-3)}{1} = \frac{x^2 + 27}{x+3}$ , pentru orice număr real $x$ , $x \neq -3$ , $x \neq 0$ , $x \neq 3$	<b>1p</b>
	$E(n)-6 = \frac{(n-3)^2}{n+3}$ , pentru orice număr natural $n$ , $n \neq 0$ și $n \neq 3$	<b>1p</b>
	Cum $n+3 > 0$ și $(n-3)^2 > 0$ , rezultă că $E(n)-6 > 0$ , deci $E(n) > 6$ , pentru orice număr natural $n$ , $n \neq 0$ și $n \neq 3$	<b>1p</b>
<b>3.</b>	<b>a)</b> $f(2) = 0$ $f(0) = -4$ , deci $f(2) - f(0) = 0 - (-4) = 4$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<b>b)</b> $A(2,0)$ , $B(0,-4)$ Punctul $C$ este simetricul punctului $A$ față de axa $Oy \Rightarrow OC = OA = 2$ , deci $CA = 4$ $AB = BC = 2\sqrt{5}$ , de unde rezultă că $P_{\Delta ABC} = 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} + 4 = 4(\sqrt{5} + 1)$	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>4.</b>	<b>a)</b> $AB = 12\text{cm}$ , $AC = 12\sqrt{2}\text{ cm}$ $P_{\Delta ACE} = 3 \cdot AC = 36\sqrt{2}\text{ cm}$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<b>b)</b> $\Delta ADE \cong \Delta CDE$ , deci $\mathcal{A}_{\Delta ADE} = \frac{\mathcal{A}_{\Delta ACE} - \mathcal{A}_{\Delta ACD}}{2} = 36(\sqrt{3} - 1)\text{cm}^2$ $DM \perp AE$ , $M \in AE$ , deci $d(D, AE) = DM$ și $\mathcal{A}_{\Delta ADE} = \frac{AE \cdot DM}{2}$ $DM = \frac{2 \cdot \mathcal{A}_{\Delta ADE}}{AE} = 3\sqrt{2}(\sqrt{3} - 1)\text{cm}$	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>5.</b>	<b>a)</b> $CN \perp AB$ , $N \in AB$ , deci $CN = 4\text{cm}$ și $NB = 4\text{cm}$ $BC = \sqrt{CN^2 + BN^2} = 4\sqrt{2}\text{ cm}$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<b>b)</b> $DM \parallel AB \Rightarrow \Delta DPM \sim \Delta BPA \Rightarrow \frac{PM}{PA} = \frac{DM}{BA} = \frac{1}{4}$ $EF \perp AB$ , $P \in EF$ , $E \in CD$ , $F \in AB$ , $\Delta PME \sim \Delta PAF \Rightarrow \frac{PE}{PF} = \frac{PM}{PA} = \frac{1}{4}$ , de unde obținem că $PF = \frac{16}{5}\text{cm}$ , deci $\mathcal{A}_{\Delta APB} = \frac{AB \cdot PF}{2} = \frac{64}{5}\text{ cm}^2$ $\mathcal{A}_{ABCM} = 20\text{cm}^2$ , deci $\mathcal{A}_{MPBC} = \mathcal{A}_{ABCM} - \mathcal{A}_{\Delta APB} = \frac{36}{5} = 7,2\text{ cm}^2$	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>
<b>6.</b>	<b>a)</b> $V_{ABCDA'B'C'D'} = AB^3 = 8^3 = 512\text{cm}^3$	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<b>b)</b> $FO$ este linie mijlocie în triunghiul $ACC' \Rightarrow FO \parallel AC'$ , deci $\sphericalangle(FO, DE) = \sphericalangle(AC', DE)$ $AB' \parallel DC'$ , deci $\Delta AQE \sim \Delta C'QD \Rightarrow \frac{AQ}{C'Q} = \frac{QE}{QD} = \frac{AE}{C'D} = \frac{1}{2}$ , unde $\{Q\} = DE \cap AC'$ , de unde obținem $QD = \frac{2}{3} \cdot DE$ și $C'Q = \frac{2}{3} \cdot C'A$ $DE = 4\sqrt{6}\text{ cm}$ , $C'A = 8\sqrt{3}\text{ cm} \Rightarrow QD = \frac{8\sqrt{6}}{3}\text{ cm}$ , $C'Q = \frac{16\sqrt{3}}{3}\text{ cm}$ și, cum $C'D = 8\sqrt{2}\text{ cm}$ și $QD^2 + C'Q^2 = 128 = C'D^2 \Rightarrow \sphericalangle DQC' = 90^\circ$ , obținem că $\sphericalangle(FO, DE) = 90^\circ$ , deci dreptele $FO$ și $DE$ sunt perpendiculare	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>