

TEST DE ANTRENAMENT 2
EVALUAREA NAȚIONALĂ CLASA a VIII-a
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

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

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero 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.	b)	5p
3.	d)	5p
4.	b)	5p
5.	c)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $(25 - 4) : 3 = 7$ bănci ; $25 = 5(7 - 2) + 2 \Leftrightarrow 25 = 27(F) \Rightarrow$ Nu este posibil să fie 25 bănci.	1p 1p
	b) Notăm cu b numărul băncilor din parc și cu e numărul elevilor din clasă; $3b + 4 = e$	1p
	$5(b - 2) + 2 = e$	1p
	$3b + 4 = 5(b - 2) + 2 \Leftrightarrow 3b + 4 = 5b - 10 + 2 \Leftrightarrow b = 6; e = 22$	1p
2.	a) $E(x) = 3(x^2 + 4x + 4) - 2(4x - 5 - x^2) + 21x - 14 + 22 =$ $= 3x^2 + 12x + 12 + 2x^2 - 8x + 10 + 21x + 8 = 5x^2 + 25x + 30$, pentru orice număr real x	1p 1p
	b) $E(n) = 5(n^2 + 5n + 6)$, pentru orice număr natural n	1p
	$n^2 + 5n + 6 = n(n + 5) + 6$ și, cum n și $n + 5$ au parități diferite, obținem că $n(n + 5) + 6$ este număr natural par, pentru orice număr natural n	1p
	Ultima cifră a lui $E(n)$ este 0, de unde obținem că $E(n)$ este divizibil cu 10	1p

3.	a) $-3 < 2x + 3 < 3 \Rightarrow A = (-3, 0); -1 < \frac{2x+5}{3} < 1 \Rightarrow B = (-4, -1)$ $(A \cup B) \cap \mathbb{Z} = (-4, 0);$ suma elementelor va fi $-3 - 2 - 1 = -6$	1p 1p
	b) $ \sqrt{2} - \sqrt{3} = \sqrt{3} - \sqrt{2}; \frac{12}{4\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3}}{12} = \sqrt{3}$ $b = 2\sqrt{6} \cdot \frac{1}{2\sqrt{2}} - 2\sqrt{6} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - \sqrt{3} = -2\sqrt{3}$ $-4 < -2\sqrt{3} < -1 \Leftrightarrow 1 < 2\sqrt{3} < 4 \Leftrightarrow b \in B$	1p 1p 1p
4.	a) $\triangle DAB$ dreptunghic în $A \Rightarrow AD = \sqrt{BD^2 - AB^2} = 6\text{cm}$ $P_{\triangle DAB} = AB + BD + DA = 24\text{cm}$	1p 1p
	b) În triunghiul DAB dreptunghic în $A \Rightarrow AB^2 = BO \cdot BD$, deci $BO = 6,4\text{ cm}$ $\triangle DOC \sim \triangle BOA \Rightarrow \frac{DC}{BA} = \frac{DO}{BO}$ $DC = 4,5\text{cm}$	1p 1p 1p
5.	a) BD este diagonală în pătratul $ABCD \Rightarrow BD = l\sqrt{2}$ $BD = 6\sqrt{2}\text{ cm}$	1p 1p
	b) În triunghiul echilateral BPQ , $\angle BCP = 90^\circ \Rightarrow BC$ este înălțime $PQ = \frac{l\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}\text{ cm}$ $A_{ABQP} = \frac{(AB+PQ) \cdot BC}{2} = \frac{(6+4\sqrt{3})}{2} = 6(3 + 2\sqrt{3})\text{ cm}^2$	1p 1p 1p
6.	a) $BD' = \sqrt{AB^2 + BC^2 + C'C^2} \Rightarrow BD' = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + 4^2 + 4^2}$ $BD' = 8\text{ cm}$	1p 1p
	b) $(AD'B) \cap (A'BC') = BC'$, $A'O \perp BC'$, $A'O \subset (A'BC')$, $OO' \perp BC'$, $OO' \subset (AD'B)$, deci $\angle((AD'B), (A'BC')) = \angle(A'O, OO') = \angle A'OO'$, unde O și O' sunt mijloacele segmentelor BC' , respectiv AD' $A'O' = \frac{4\sqrt{2}}{2}\text{ cm} = 2\sqrt{2}\text{ cm}$, $OO' = 4\sqrt{2}\text{ cm}$	1p 1p
	În triunghiul $A'OO'$ dreptunghic în O' , $\text{tg}(\angle A'OO') = \frac{A'O'}{O'O} = \frac{1}{2}$	1p