

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 32

- 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.	6	5p
2.	60	5p
3.	0	5p
4.	24	5p
5.	90	5p
6.	$\frac{1}{2}$	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează trapezul dreptunghic Notează trapezul dreptunghic $ABCD$ cu $m(\angle DAB) = 90^\circ$ și bazele AB și CD	4p 1p
2.	$\overline{ab} = 6x + 5$, $\overline{ab} = 15y + 5$, unde x și y sunt câturile obținute în fiecare caz, deci numărul $\overline{ab} - 5$ este divizibil cu 6 și cu 15 $\overline{ab} - 5 \in \{30, 60, 90\}$, deci $\overline{ab} = 35$, $\overline{ab} = 65$ sau $\overline{ab} = 95$	2p 3p
3.	$\left(\frac{2}{3} \cdot x - 20\right) + \frac{3}{5} \left(x - \frac{2}{3} \cdot x + 20\right) + 15 + 65 = x$, unde x este lungimea traseului parcurs de automobil $x = 540$ km	3p 2p
4.	a) $a = 4\sqrt{6} + 9 - 2(2\sqrt{6} + 3) =$ $= 4\sqrt{6} + 9 - 4\sqrt{6} - 6 = 3$ b) $b = (3\sqrt{3} - 5) + 2 \cdot \frac{3}{2} - 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{3} - 5 + 3 - \sqrt{3} + 2 = 2\sqrt{3}$ $n = \frac{a+b}{2} = \frac{3+2\sqrt{3}}{2}$ și, cum $3 < 2\sqrt{3}$, obținem $3 < \frac{3+2\sqrt{3}}{2}$ și $\frac{3+2\sqrt{3}}{2} < 2\sqrt{3}$, deci $n \in (3, 2\sqrt{3})$	3p 2p 3p 2p
5.	$E(x) = (x^2 + 8x + 16 - 3x - 12 - 1)(x^2 + 5x - 3) + 9 = (x^2 + 5x + 3)(x^2 + 5x - 3) + 9 = (x^2 + 5x)^2 - 3^2 + 9 =$ $= (x^2 + 5x)^2$, pentru orice număr real x Pentru orice număr natural a , $E(a) = (a(a+5))^2$ și, cum a și $a+5$ sunt numere naturale de parități diferite, produsul lor este un număr natural par, deci $E(a)$ este pătratul unui număr natural par	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $ABCD$ este paralelogram, deci $P_{ABCD} = 2(AB + AD) =$ $= 2(10 + 6) = 32 \text{ cm}$	3p 2p
	b) Cum $m(\angle BAD) = 45^\circ$, $\triangle DAP$ este dreptunghic isoscel, unde $DP \perp AB$, $P \in AB$, deci $DP = 3\sqrt{2} \text{ cm}$ $\mathcal{A}_{ABCD} = AB \cdot DP = 10 \cdot 3\sqrt{2} = 30\sqrt{2} \text{ cm}^2$	2p 3p
	c) $ABCD$ este paralelogram și $m(\angle BAD) = 45^\circ$, deci $m(\angle ADC) = 135^\circ$ și $ADEF$ este pătrat, deci $m(\angle ADF) = 45^\circ$, de unde obținem $m(\angle CDF) = 180^\circ$, deci punctele C , D și F sunt coliniare și, cum $NA \perp AB$ și $AB \parallel CD$, obținem $NA \perp CF$ $m(\angle ABC) = 135^\circ$ și $ABMN$ este pătrat, deci $m(\angle ABN) = 45^\circ \Rightarrow m(\angle NBC) = 180^\circ$, deci punctele N , B și C sunt coliniare și, cum $FA \perp AD$ și $AD \parallel BC \Rightarrow FA \perp NC$ și, cum $NA \cap FA = \{A\}$, obținem că punctul A este ortocentrul triunghiului CFN	2p 3p
	2.	
	a) $\triangle ABC$ este dreptunghic isoscel, deci $\mathcal{A}_{\triangle ABC} = \frac{AB^2}{2} =$ $= \frac{144}{2} = 72 \text{ cm}^2$	3p 2p
	b) $MA \perp (ABC)$ și $PC \perp (ABC) \Rightarrow MA \parallel PC$ și, cum O este mijlocul segmentului AC și E este mijlocul segmentului MP , obținem că EO este linie mijlocie în trapezul $ACPM$ $EO \parallel MA$ și $MA \perp (ABC)$, deci $EO \perp (ABC)$	3p 2p
	c) FO este linie mijlocie în trapezul $DBNQ$, unde F este mijlocul segmentului NQ , deci $FO \parallel NB$ și $FO = \frac{DQ + NB}{2} = 6 \text{ cm}$ $EO = 6 \text{ cm} \Rightarrow EO = FO$ și, cum $EO \perp (ABC)$, $FO \perp (ABC)$ și punctele E , F sunt situate de aceeași parte a planului (ABC) , obținem că E și F coincid, deci dreptele MP și NQ sunt concurente, de unde obținem că punctele M , N , P și Q sunt coplanare	2p 3p