

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2021 - 2022
Matematică

Test 6

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) În prima zi Laura a cheltuit $\frac{1}{2} \cdot x$, iar în a doua zi a cheltuit $\frac{1}{6} \cdot x$, unde x reprezintă suma cheltuită de Laura în cele trei zile	1p
	Deoarece $\frac{1}{2} > \frac{1}{6}$, deducem că Laura a cheltuit mai mult în prima zi	1p
	b) $\frac{x}{2} + \frac{x}{6} + 100 = x$, unde x suma cheltuită de Laura în cele trei zile	1p
	$2x = 600$	1p
	$x = 300$	1p
2.	a) $E(x) = 3(x^2 - 4) - (x^2 - 6x + 9) - 9(x - 1) + 3 = 2x^2 - 3x - 9$, pentru orice număr real x	1p
	$(x - 3)(2x + 3) = 2x^2 + 3x - 6x - 9 = 2x^2 - 3x - 9 = E(x)$, pentru orice număr real x	1p
	b) $E(n) = (n - 3)(2n + 3)$, pentru orice număr natural n	1p
	Cum $E(n)$ este număr prim, obținem $n - 3 = 1$ sau $2n + 3 = 1$	1p
	$n = 4 \Rightarrow E(4) = 11$ sau $n = -1$ care nu este număr natural, deci nu convine	1p

3.	a) $f(2) = 0$ $f(2) \cdot f(3) = 0 \cdot f(3) = 0$	1p 1p
	b) $A(2,0)$ și $B(0,-6)$ sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox , respectiv Oy $A_{\Delta ABM} = \frac{AM \cdot BO}{2} = 6 \Rightarrow AM = 2$ $AM = m - 2 = 2 \Rightarrow m = 4$ sau $m = 0$	1p 1p 1p
	a) Triunghiul ABC dreptunghic în A , $\sphericalangle ACB = 30^\circ$, de unde $BC = 12$ cm AM este mediană $\Rightarrow AM = \frac{BC}{2} = 6$ cm	1p 1p
4.	b) Triunghiul AMB este echilateral, deci $\sphericalangle AMB = 60^\circ$ $PQ \perp BM$, $Q \in BM$, triunghiul PMQ dreptunghic în Q , $\sphericalangle MPQ = 30^\circ \Rightarrow QM = \frac{PM}{2} = \frac{3}{2}$ cm Triunghiul PMQ dreptunghic în $Q \Rightarrow PQ = \sqrt{9 - \frac{9}{4}} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm	1p 1p 1p
	a) EF este linie mijlocie în triunghiul COD $EF = \frac{CD}{2} = \frac{AB}{2} = 4$ cm	1p 1p
	b) $EF \parallel CD \Rightarrow \Delta OEF \sim \Delta ODC \Rightarrow \frac{A_{\Delta OEF}}{A_{\Delta ODC}} = \left(\frac{OE}{OD}\right)^2 = \frac{1}{4}$ $A_{\Delta ODC} = \frac{A_{\Delta ADC}}{2} = \frac{AD \cdot DC}{4} = 12 \text{ cm}^2 \Rightarrow A_{\Delta OEF} = \frac{12}{4} = 3 \text{ cm}^2$ $A_{DEFC} = A_{\Delta ODC} - A_{\Delta OEF} = 12 - 3 = 9 \text{ cm}^2$	1p 1p 1p
6.	a) $AB' = B'C = AC = 12\sqrt{2}$ cm Triunghiul $AB'C$ este echilateral $\Rightarrow \sphericalangle AB'C = 60^\circ$	1p 1p
	b) $AC \perp BD$, $AC \perp BB'$, $BD \cap BB' = \{B\} \Rightarrow AC \perp (BB'O)$, unde $\{O\} = AC \cap BD$ $BQ \perp B'O$, $Q \in B'O$, $BQ \subset (BB'O) \Rightarrow AC \perp BQ$, de unde obținem $BQ \perp (AB'C)$	1p 1p
	În triunghiul $BB'O$ dreptunghic în B , $BQ = \frac{BB' \cdot BO}{B'O} = 4\sqrt{3}$ cm = $d(B, (AB'C))$	1p