

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

| | | |
|----|--|---|
| 3. | <p>a) $f(2) = 0$ $f(2) \cdot f(3) = 0 \cdot f(3) = 0$</p> <p>b) $A(2,0)$ și $B(0,-6)$ sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox, respectiv Oy</p> $A_{\Delta ABM} = \frac{AM \cdot BO}{2} = 6 \Rightarrow AM = 2$ $AM = m - 2 = 2 \Rightarrow m = 4 \text{ sau } m = 0$ | 1p 1p 1p 1p 1p |
| 4. | <p>a) Triunghiul ABC dreptunghic în A, $\angle ACB = 30^\circ$, de unde $BC = 12\text{cm}$</p> $AM \text{ este mediană} \Rightarrow AM = \frac{BC}{2} = 6\text{cm}$ <p>b) Triunghiul AMB este echilateral, deci $\angle AMB = 60^\circ$</p> $PQ \perp BM, Q \in BM, \text{ triunghiul } PMQ \text{ dreptunghic în } Q, \angle MPQ = 30^\circ \Rightarrow QM = \frac{PM}{2} = \frac{3}{2} \text{ cm}$ $\text{Triunghiul } PMQ \text{ dreptunghic în } Q \Rightarrow PQ = \sqrt{9 - \frac{9}{4}} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$ | 1p 1p 1p 1p 1p |
| 5. | <p>a) EF este linie mijlocie în triunghiul COD</p> $EF = \frac{CD}{2} = \frac{AB}{2} = 4 \text{ cm}$ <p>b) $EF \parallel CD \Rightarrow \Delta OEF \sim \Delta ODC \Rightarrow \frac{A_{\Delta OEF}}{A_{\Delta ODC}} = \left(\frac{OE}{OD}\right)^2 = \frac{1}{4}$</p> $A_{\Delta ODC} = \frac{A_{\Delta ADC}}{2} = \frac{AD \cdot DC}{4} = 12 \text{ cm}^2 \Rightarrow A_{\Delta OEF} = \frac{12}{4} = 3 \text{ cm}^2$ $A_{DEFC} = A_{\Delta ODC} - A_{\Delta OEF} = 12 - 3 = 9 \text{ cm}^2$ | 1p 1p 1p 1p 1p |
| 6. | <p>a) $AB' = B'C = AC = 12\sqrt{2} \text{ cm}$ Triunghiul $AB'C$ este echilateral $\Rightarrow \angle AB'C = 60^\circ$</p> <p>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 $BQ \perp (AB'C)$</p> <p>În triunghiul $BB'O$ dreptunghic în B, $BQ = \frac{BB' \cdot BO}{B'O} = 4\sqrt{3} \text{ cm} = d(B, (AB'C))$</p> | 1p 1p 1p 1p 1p |