

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 37

- 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. | 0    | 5p |
| 2. | 50   | 5p |
| 3. | 4    | 5p |
| 4. | 45   | 5p |
| 5. | 120  | 5p |
| 6. | 1200 | 5p |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. | Desenează trapezul dreptunghic<br>Notează trapezul dreptunghic $ABCD$ cu bazele $AB$ , $CD$ și $AD \perp AB$                                                                                                                                                                                                                                                         | 4p<br>1p             |
| 2. | $\sqrt{ab} = 6 \Rightarrow ab = 36$ , $\sqrt{ac} = 4 \Rightarrow ac = 16$<br>$\frac{b}{c} = \frac{36}{16} = \frac{9}{4}$                                                                                                                                                                                                                                             | 2p<br>3p             |
| 3. | $c \cdot 18 = \frac{90}{100} \cdot c \cdot x$ , unde $x$ este prețul cu care ar trebui să vândă Radu kilogramul de cireșe și $c$ este cantitatea inițială de cireșe, în kilograme<br>$x = 20$ de lei                                                                                                                                                                 | 3p<br>2p             |
| 4. | a) $a = -3^{25} : 3^{22} + 2^{40} : (2^4)^9 + 5 = -3^3 + 2^{40} : 2^{36} + 5 = -3^3 + 2^4 + 5 =$<br>$= -27 + 16 + 5 = -6$<br>b) $b = \frac{14-5}{35} : \frac{10+35-42}{70} \cdot \frac{1}{72} = \frac{9}{35} \cdot \frac{70}{3} \cdot \frac{1}{72} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 1 \cdot 72} = \frac{1}{12}$<br>$N = 12 - (-6) = 18$ , care este divizibil cu 9 | 3p<br>2p<br>3p<br>2p |
| 5. | $E(x) = 4x^2 + 4\sqrt{2}x + 2 - (4x^2 - 6) - 3\sqrt{2}x - 8 = \sqrt{2}x$ , pentru orice număr real $x$<br>$E(\sqrt{8}) = \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = 4 = 2^2$ , care este pătratul unui număr natural                                                                                                                                                                  | 3p<br>2p             |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | a) $P_{BCMN} = BC + CM + MN + NB =$<br>$= 25 + 12 + 10 + 9 = 56 \text{ cm}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3p<br>2p |
|    | b) $NM \parallel BC \Rightarrow \triangle ANM \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AN}{AB} = \frac{AM}{AC} = \frac{NM}{BC} \Rightarrow \frac{AN}{AN+9} = \frac{AM}{AM+12} = \frac{10}{25}$ , de unde obținem că $AN = 6 \text{ cm}$ și $AM = 8 \text{ cm}$<br>$AM^2 + AN^2 = 6^2 + 8^2 = 100 = 10^2 = MN^2 \Rightarrow m(\angle MAN) = 90^\circ$ , deci $\triangle ABC$ este dreptunghic în $A$ | 3p<br>2p |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    | <p>c) <math>NF \parallel BD \Rightarrow \triangle ANF \sim \triangle ABD</math>, unde <math>F</math> este punctul de intersecție a dreptelor <math>AD</math> și <math>NM</math>, deci <math>\frac{AN}{AB} = \frac{NF}{BD}</math>, de unde obținem că <math>NF = 5\text{cm} \Rightarrow</math> punctele <math>E</math> și <math>F</math> coincid, deci punctele <math>A, E</math> și <math>D</math> sunt coliniare</p> <p><math>AD</math> este mediană în triunghiul dreptunghic <math>ABC</math>, deci <math>AD = \frac{BC}{2} = 12,5\text{cm}</math> și <math>AE</math> este mediană în triunghiul dreptunghic <math>ANM</math>, deci <math>AE = \frac{MN}{2} = 5\text{cm} \Rightarrow DE = AD - AE = 7,5\text{cm}</math></p>                                                           | <p>2p</p> <p>3p</p>           |
| 2. | <p>a) <math>\mathcal{A}_{ABB'A'} = AB \cdot AA' = 8 \cdot 12\sqrt{2} = 96\sqrt{2}\text{ cm}^2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>3p</p> <p>2p</p>           |
|    | <p>b) <math>EA \perp (ABC) \Rightarrow m(\angle(EO, (ABC))) = m(\angle(EO, AO)) = m(\angle AOE)</math></p> <p><math>EA \perp (ABC)</math> și <math>AO \subset (ABC) \Rightarrow EA \perp AO</math> și, cum <math>AE = AO = 4\sqrt{2}\text{ cm}</math>, obținem că <math>\triangle AOE</math> este dreptunghic isoscel, deci <math>m(\angle AOE) = 45^\circ</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>2p</p> <p>3p</p>           |
|    | <p>c) <math>ABCD</math> pătrat, deci <math>BD \perp AC</math> și <math>AA' \perp (ABC)</math>, <math>BD \subset (ABC) \Rightarrow AA' \perp BD</math> și, cum <math>AA' \cap AC = \{A\} \Rightarrow BD \perp (ACA')</math>, deci <math>BD \perp C'E</math></p> <p><math>m(\angle AEO) = 45^\circ</math> și <math>\triangle A'EC'</math> dreptunghic cu <math>A'E = A'C' = 8\sqrt{2}\text{ cm} \Rightarrow m(\angle A'EC') = 45^\circ</math>, deci, cum <math>A, E, A', C'</math> și <math>O</math> sunt coplanare <math>\Rightarrow m(\angle C'EO) = 180^\circ - m(\angle AEO) - m(\angle A'EC') = 90^\circ</math>, deci <math>C'E \perp EO</math></p> <p><math>C'E \perp BD</math>, <math>C'E \perp EO</math> și <math>BD \cap EO = \{O\}</math>, deci <math>C'E \perp (BDE)</math></p> | <p>2p</p> <p>2p</p> <p>1p</p> |