

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 26

- 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. | 40 | 5p |
| 3. | 15 | 5p |
| 4. | 2  | 5p |
| 5. | 90 | 5p |
| 6. | -4 | 5p |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. | Desenează prisma cu baza triunghi<br>Notează prisma $ABCDEF$ cu baza triunghiul $ABC$                                                                                                                                                                                                              | 4p<br>1p             |
| 2. | $89 = n \cdot a + 8$ , $n > 8$ și $49 = n \cdot b + 4$ , $n > 4$ , unde $a$ și $b$ sunt câturile obținute la fiecare împărțire; obținem $n \cdot a = 81$ și $n \cdot b = 45$ , deci $n$ este divizor comun al numerelor 81 și 45<br>$c.m.m.d.c\{81, 45\} = 9$ și, cum $n > 8$ , obținem că $n = 9$ | 3p<br>2p             |
| 3. | $50 = \frac{x}{2} - 5$ , unde $x$ este numărul de pagini ale cărții<br>$x = 110$                                                                                                                                                                                                                   | 3p<br>2p             |
| 4. | a) $x = 3\sqrt{2}(5\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 10\sqrt{2}) = 3\sqrt{2}(11\sqrt{2} - 10\sqrt{2}) =$<br>$= 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 6$<br>b) $y = \frac{5}{6\sqrt{3}} \cdot 10\sqrt{3} \cdot \frac{1}{3 \cdot 6} = \frac{25}{3} \cdot 18 = 150$<br>$m_g = \sqrt{xy} = \sqrt{6 \cdot 150} = 30$          | 3p<br>2p<br>3p<br>2p |
| 5. | $E(x) = 4x^2 + 12x + 9 - 4 + x^2 - 5x^2 - 12x = 5$ , pentru orice număr real $x$<br>$E(2020) = 5$ , deci $E(x) = E(2020)$ , pentru orice număr real $x$                                                                                                                                            | 3p<br>2p             |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | a) $OP = OT + TP = \frac{AT}{2} + \frac{TB}{2} =$<br>$= 4 + 6 = 10 \text{ cm}$                                                                                                                                                                    | 3p<br>2p |
|    | b) $AT$ diametru, deci $m(\angle ACT) = \frac{1}{2}m(\widehat{AT}) = 90^\circ \Rightarrow AC \perp CD$<br>$BT$ diametru, deci $m(\angle BDT) = \frac{1}{2}m(\widehat{BT}) = 90^\circ \Rightarrow BD \perp CD$ , de unde obținem $AC \parallel BD$ | 2p<br>3p |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|    | <p>c) <math>\triangle ACT</math> dreptunghic în <math>C</math>, <math>m(\angle ATC) = 30^\circ \Rightarrow AC = 4 \text{ cm}</math>, <math>TC = 4\sqrt{3} \text{ cm}</math> și <math>\triangle BDT</math> dreptunghic în <math>D</math>, <math>m(\angle BTD) = 30^\circ \Rightarrow BD = 6 \text{ cm}</math>, de unde obținem <math>TD = 6\sqrt{3} \text{ cm}</math></p> <p><math>ACBD</math> este trapez <math>\Rightarrow \mathcal{A}_{ACBD} = \frac{(AC + BD)CD}{2} = \frac{(4 + 6) \cdot 10\sqrt{3}}{2} = 50\sqrt{3} \text{ cm}^2</math> și, cum <math>50\sqrt{3} &lt; 90 \Leftrightarrow 5\sqrt{3} &lt; 9 \Leftrightarrow \sqrt{75} &lt; \sqrt{81}</math>, obținem că <math>\mathcal{A}_{ACBD} &lt; 90 \text{ cm}^2</math></p> | <p>2p</p> <p>3p</p> |
| 2. | <p>a) <math>\triangle ABC</math> este dreptunghic, deci <math>BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{900 + 1600} = 50 \text{ cm}</math><br/> <math>P_{\triangle ABC} = AB + BC + CA = 30 + 50 + 40 = 120 \text{ cm}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>3p</p> <p>2p</p> |
|    | <p>b) <math>AM \perp (ABC)</math>, <math>BC \subset (ABC) \Rightarrow AM \perp BC</math> și, cum <math>MD \perp BC</math> și <math>AM \cap MD = \{M\}</math>, obținem <math>BC \perp (AMD) \Rightarrow BC \perp AD</math> și, cum <math>\triangle ABC</math> este dreptunghic, obținem <math>AD = \frac{AB \cdot AC}{BC} = 24 \text{ cm}</math></p> <p><math>AM \perp (ABC)</math>, <math>AD \subset (ABC) \Rightarrow AM \perp AD</math>, deci <math>AM = \sqrt{MD^2 - AD^2} = \sqrt{676 - 576} = 10 \text{ cm}</math></p>                                                                                                                                                                                                         | <p>3p</p> <p>2p</p> |
|    | <p>c) <math>\triangle AMC</math> este dreptunghic în <math>A</math> și <math>N</math> este mijlocul segmentului <math>MC \Rightarrow AN = \frac{MC}{2}</math> și <math>\triangle DMC</math> este dreptunghic în <math>D</math> și <math>N</math> este mijlocul segmentului <math>MC \Rightarrow DN = \frac{MC}{2}</math>, de unde obținem <math>\triangle AND</math> este isoscel <math>\Rightarrow NP \perp AD</math>, unde <math>P</math> este mijlocul segmentului <math>AD</math>, deci <math>d(N, AD) = NP</math></p> <p><math>MC = 10\sqrt{17} \text{ cm} \Rightarrow AN = 5\sqrt{17} \text{ cm}</math>, deci <math>NP = \sqrt{AN^2 - AP^2} = \sqrt{425 - 144} = \sqrt{281} \text{ cm}</math></p>                             | <p>3p</p> <p>2p</p> |