

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 25

- 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.	64	5p
2.	15	5p
3.	6	5p
4.	5	5p
5.	90	5p
6.	90	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează rombul Notează rombul $ABCD$ cu $m(\sphericalangle BAD) < 90^\circ$	4p 1p
2.	$n = 15a + 13$ și $n = 22b + 13$ , unde $a, b \in \mathbb{N}$ , deci $n - 13 = 15a$ și $n - 13 = 22b \Rightarrow n - 13$ se divide cu 5 și cu 2, de unde obținem că $n - 13$ se divide cu 10 Ultima cifră a lui $n - 13$ este 0, deci ultima cifră a lui $n$ este 3	3p 2p
3.	$\frac{65}{100} \cdot x + \frac{575}{1000} \cdot x = x + 4,5$ , unde $x$ este suma de bani pe care o are Ionel $x = 20$ de lei	3p 2p
4.	a) $a = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{2\sqrt{2}-1}{2\sqrt{2}} : (5-3\sqrt{2}) = \frac{(\sqrt{2}-1)(2\sqrt{2}-1)}{2 \cdot 2} : (5-3\sqrt{2}) = \frac{4-2\sqrt{2}-\sqrt{2}+1}{4} : (5-3\sqrt{2}) =$ $= \frac{1}{4}(5-3\sqrt{2}) : (5-3\sqrt{2}) = \frac{1}{4}$	3p 2p
	b) $b = \frac{12+6+3+2+1}{24} = \frac{24}{24} = 1$ $(4a-2b)^{2020} = \left(4 \cdot \frac{1}{4} - 2\right)^{2020} = (-1)^{2020} = 1$	3p 2p
5.	$E(x) = x^2 - 2x + 1 + 2x^2 + 6x + x + 3 + 9x^2 - 6x + 1 + 3x = 12x^2 + 2x + 5$ , pentru orice număr real $x$ Pentru orice număr întreg $m$ , $E(m) = 12m^2 + 2m + 5 = 2(6m^2 + m) + 5$ și, cum $6m^2 + m$ este număr întreg, obținem că $E(m)$ este număr impar	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Linia mijlocie a trapezului $ABCD$ are lungimea egală cu $\frac{AB+CD}{2} =$ $= \frac{20+5}{2} = 12,5\text{cm}$	3p 2p
----	---	----------

	<p><b>b)</b> <math>AB \parallel CD \Rightarrow \triangle AOB \sim \triangle COD \Rightarrow \frac{AO}{CO} = \frac{AB}{CD} \Rightarrow \frac{AO}{CO} = 4</math>, deci <math>AO = 4OC</math></p> <p>Cum <math>AC = AO + OC</math>, obținem că <math>AC = 4OC + OC = 5OC</math></p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
	<p><b>c)</b> <math>\triangle ADC</math> dreptunghic în <math>D</math> și <math>DO \perp AC \Rightarrow CD^2 = OC \cdot AC</math>, deci <math>5^2 = OC \cdot 5OC</math>, de unde obținem <math>OC = \sqrt{5}</math> cm, deci <math>AC = 5\sqrt{5}</math> cm și <math>AD = \sqrt{AC^2 - CD^2} = \sqrt{125 - 25} = 10</math> cm</p> <p><math>A_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot AD}{2} = 12,5 \cdot 10 = 125 \text{ cm}^2</math></p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>2.</b>	<p><b>a)</b> <math>ABCD</math> este dreptunghi, deci <math>P_{ABCD} = 2(AB + BC) = 2(8 + 4) = 24</math> cm</p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
	<p><b>b)</b> <math>AA' = 2BC = 8</math> cm, deci <math>AA' = AB \Rightarrow ABB'A'</math> este pătrat, deci <math>AB' \perp A'B</math></p> <p><math>BC \perp (ABB')</math> și <math>AB' \subset (ABB') \Rightarrow AB' \perp BC</math> și, cum <math>AB' \perp A'B</math> și <math>BC \cap A'B = \{B\}</math>, obținem <math>AB' \perp (A'BC)</math>; cum <math>D' \in (A'BC)</math>, obținem <math>AB' \perp (BCD')</math>, deci măsura unghiului dintre dreapta <math>AB'</math> și planul <math>(BCD')</math> este de <math>90^\circ</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p><b>c)</b> <math>E</math> este mijlocul segmentului <math>CD</math>, deci <math>DE = 4</math> cm și <math>EC = 4</math> cm, deci <math>\triangle ADE</math> și <math>\triangle BCE</math> sunt dreptunghice isoscele <math>\Rightarrow m(\sphericalangle AEB) = 180^\circ - m(\sphericalangle AED) - m(\sphericalangle BEC) = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ</math></p> <p><math>B'B \perp (ABC)</math>, <math>BE \perp AE</math> și <math>AE \subset (ABC) \Rightarrow B'E \perp AE</math>, deci <math>d(B', AE) = B'E</math></p> <p><math>BE = 4\sqrt{2}</math> cm și <math>\triangle B'BE</math> este dreptunghic, deci <math>B'E = \sqrt{BE^2 + BB'^2} = 4\sqrt{6}</math> cm</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>