

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Test 7

- 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.	10	5p
2.	132	5p
3.	4	5p
4.	10	5p
5.	90	5p
6.	$\frac{3}{11}$	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează rombul Notează rombul $ABCD$	4p 1p
2.	$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 2^2 \Rightarrow x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 4$ $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 4 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$	3p 2p
3.	A doua zi Anca citește $n+5$ pagini, a treia zi citește $n+10$ pagini, a patra zi citește $n+15$ pagini, iar a cincea zi citește $n+20$ pagini, unde n este numărul de pagini citite de Anca în prima zi $n + (n+5) + (n+10) + (n+15) + (n+20) = 375 \Rightarrow 5n + 50 = 375$, deci $n = 65$ de pagini	2p 3p
4.	a) $a = \left(\frac{20}{30\sqrt{2}} - \frac{3}{6\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{84}{1} = \left(\frac{2}{3\sqrt{2}} - \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \cdot \frac{84}{1}$ $= \frac{4\sqrt{2} - 3\sqrt{2}}{12} \cdot \frac{84}{1} = 7\sqrt{2}$ b) $b = (3 - 6\sqrt{3} + 9) - \sqrt{3} - 2 + 5\sqrt{3} = 12 - 6\sqrt{3} - 2 + \sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 10$ Cum $7\sqrt{2} = \sqrt{98}$ și $10 = \sqrt{100}$, obținem $a < b$	3p 2p 3p 2p
5.	$E(x) = 4x^2 - 4x + 1 - 3(x^2 - x - 6) - (x^2 - x - 2) = 4x^2 - 4x + 1 - 3x^2 + 3x + 18 - x^2 + x + 2 = 21$, pentru orice număr real x $E(1) + E\left(\frac{1}{2}\right) + E\left(\frac{1}{3}\right) + \dots + E\left(\frac{1}{2020}\right) = \underbrace{21 + 21 + \dots + 21}_{\text{de } 2020 \text{ ori } 21} = 21 \cdot 2020 = 42420$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $P_{\Delta ABM} = 3AB =$ $= 3 \cdot 15 = 45 \text{ cm}$	3p 2p
----	---	----------

	<p>b) $m(\sphericalangle MBC) = m(\sphericalangle ABC) - m(\sphericalangle ABM) = 30^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle MBN) = m(\sphericalangle MBC) + m(\sphericalangle CBN) = 90^\circ$ $\triangle MBN$ este dreptunghic isoscel, deci $MN = 15\sqrt{2}$ cm</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>
	<p>c) $m(\sphericalangle DAM) = 30^\circ$ și, cum $\triangle ADM$ isoscel, $m(\sphericalangle ADM) = 75^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle PDM) = 135^\circ$ $\triangle ABP$ isoscel și $m(\sphericalangle BAP) = 150^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle APB) = 15^\circ$, deci $m(\sphericalangle DPB) = 45^\circ$ $\sphericalangle PDM$ și $\sphericalangle DPB$ sunt suplementare, deci $BP \parallel DM$ și, cum $DP = MB$, obținem că $PBMD$ este trapez isoscel</p>	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>2p</p>
2.	<p>a) $ABCD$ este pătrat, deci $\mathcal{A}_{ABCD} = AB^2 = 6^2 = 36\text{cm}^2$</p>	<p>3p</p> <p>2p</p>
	<p>b) BD este diagonală în pătratul $ABCD \Rightarrow BD = 6\sqrt{2}$ cm $VO \perp (ABC)$ și $ABCD$ pătrat $\Rightarrow \triangle VOA \equiv \triangle VOB \equiv \triangle VOC \equiv \triangle VOD$, deci $VA = VB = VC = VD$ $VB^2 + VD^2 = 6^2 + 6^2 = (6\sqrt{2})^2 = BD^2 \Rightarrow \triangle BVD$ este dreptunghic în V, deci $VB \perp VD$</p>	<p>2p</p> <p>1p</p> <p>2p</p>
	<p>c) MN linie mijlocie în $\triangle VBC \Rightarrow MN \parallel BC$ și $MN = \frac{BC}{2}$, deci $MN \parallel AD$ și $MN = \frac{AD}{2}$, de unde obținem MN linie mijlocie în $\triangle PAD$ M este mijlocul segmentelor BV și $PA \Rightarrow ABPV$ este paralelogram, deci $VP \parallel AB$ și, cum $AB \subset (ABC)$, obținem $VP \parallel (ABC)$</p>	<p>2p</p> <p>3p</p>