

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**Matematică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Test 30**

- 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.	2	5p
3.	90	5p
4.	20	5p
5.	90	5p
6.	60000	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1.	Desenează piramida patrulateră cu baza pătrat Notează piramida patrulateră cu vârful $V$ și baza pătratul $ABCD$	4p 1p
2.	$n = \overline{abc} \Rightarrow 100a + 10b + c = 34(a + b + c) \Rightarrow 8b = 11(2a - c)$ , de unde obținem 11 divide $b$ , deci $b = 0$ și $c = 2a$ Obținem numerele 102, 204, 306 și 408	3p 2p
3.	Vârsta mamei este $x - 4$ , vârsta fiicei $\frac{1}{3}(x - 4)$ , unde $x$ este vârsta tatălui $x + x - 4 + \frac{1}{3}(x - 4) = 88 \Rightarrow x = 40$ de ani	2p 3p
4.	a) $a = \left( (\sqrt{2} + \sqrt{3}) - \sqrt{5} \right) \left( (\sqrt{2} + \sqrt{3}) + \sqrt{5} \right) : \sqrt{6} = \left( (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - (\sqrt{5})^2 \right) : \sqrt{6} =$ $= (2 + 2\sqrt{6} + 3 - 5) : \sqrt{6} = 2\sqrt{6} : \sqrt{6} = 2$	3p 2p
	b) $b = \frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{15} + \frac{1}{24} = \frac{8+3+1}{24} + \frac{1}{15} = \frac{1}{2} + \frac{1}{15} = \frac{17}{30}$ $(8a - 30b)^{100} = \left( 8 \cdot 2 - 30 \cdot \frac{17}{30} \right)^{100} = (16 - 17)^{100} = (-1)^{100} = 1$	3p 2p
5.	$E(x) = (x + 3 - x - 1)(x + 3 + x + 1) - (x^2 - 9) + (x^2 - 1) = 2(2x + 4) - x^2 + 9 + x^2 - 1 = 4x + 16$ , pentru orice număr real $x$ $E(n) = 4n + 16 \Rightarrow 4n + 16 \leq 20 \Rightarrow 4n \leq 4$ și, cum $n$ este număr natural, obținem $n = 0$ sau $n = 1$	3p 2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) $\Delta ABC$ este dreptunghic în $A$ și $AD \perp BC$ , $D \in BC \Rightarrow AB^2 = BD \cdot BC =$ $= 8 \cdot 32 = 256 \Rightarrow AB = 16$ cm	3p 2p
----	---	----------

	<p><b>b)</b> <math>\triangle ABC</math> este dreptunghic în <math>A</math> și <math>AD \perp BC</math>, <math>D \in BC \Rightarrow AD = \sqrt{BD \cdot DC} = 8\sqrt{3}</math> cm, deci  <math>\mathcal{A}_{\triangle ABD} = \frac{AD \cdot BD}{2} = 32\sqrt{3}</math> cm<sup>2</sup>  <math>\triangle ADC</math> dreptunghic în <math>D</math> și <math>M</math> este mijlocul laturii <math>AC \Rightarrow \mathcal{A}_{\triangle AMD} = \frac{1}{2} \mathcal{A}_{\triangle ADC} = 48\sqrt{3}</math> cm<sup>2</sup>,  deci <math>\mathcal{A}_{ABDM} = \mathcal{A}_{\triangle ABD} + \mathcal{A}_{\triangle AMD} = 80\sqrt{3}</math> cm<sup>2</sup></p>	<p><b>2p</b> <b>3p</b></p>
	<p><b>c)</b> <math>\triangle ABC</math> este dreptunghic în <math>A</math> și <math>AB = \frac{BC}{2} \Rightarrow m(\sphericalangle ACB) = 30^\circ</math> și, cum <math>MC = MD</math>, obținem  <math>m(\sphericalangle DMC) = 120^\circ</math>, deci <math>m(\sphericalangle AMN) = 60^\circ</math>  <math>\triangle AMN</math> este dreptunghic în <math>A</math> și <math>m(\sphericalangle AMN) = 60^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle ANM) = 30^\circ \Rightarrow AM = \frac{MN}{2}</math>, deci  <math>MN = 2AM</math> și, cum <math>AC = 2AM</math>, obținem <math>MN = AC</math></p>	<p><b>2p</b> <b>3p</b></p>
<p><b>2.</b></p>	<p><b>a)</b> <math>ABCD</math> pătrat, deci <math>P_{ABCD} = 4AB =</math>  <math>= 4 \cdot 6 = 24</math> cm</p> <p><b>b)</b> <math>ABCD</math> pătrat cu <math>\{O\} = AC \cap BD \Rightarrow O</math> este mijlocul segmentului <math>BD</math> și <math>BCC'B'</math> dreptunghi cu <math>\{M\} = BC' \cap B'C \Rightarrow M</math> este mijlocul segmentului <math>BC'</math>, deci <math>OM</math> este linie mijlocie în <math>\triangle BDC'</math>  <math>DC' \parallel OM</math> și <math>OM \subset (COM) \Rightarrow DC' \parallel (COM)</math></p> <p><b>c)</b> <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>ON</math> și <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>B'C \Rightarrow OCNB'</math> paralelogram, deci <math>B'N' \parallel OC</math>  <math>OC \parallel A'C' \Rightarrow B'N' \parallel A'C'</math>, deci punctele <math>A'</math>, <math>B'</math>, <math>C'</math> și <math>N</math> sunt coplanare</p>	<p><b>3p</b> <b>2p</b> <b>3p</b> <b>2p</b></p>