

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2021-2022**

**Probă scrisă**  
**Matematică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Simulare județeană**

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea:**

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zeropuncte.

Nu se acordă punctaje intermediare.

**SUBIECTUL al III-lea**

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajulcorespunzător.
- 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.	d)	5p
2.	b)	5p
3.	c)	5p
4.	c)	5p
5.	d)	5p
6.	d)	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1.	b)	5p
2.	b)	5p
3.	d)	5p
4.	c)	5p
5.	d)	5p
6.	b)	5p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) În prima zi a citit $0,25 \cdot 200 = 50$ pagini, iar a doua zi $60\% \cdot (200 - 50) = 90$ pagini. Au rămas $200 - 90 - 50 = 60$ pagini de citit pentru ziua a 3-a, contradicție cu cele 72 de pagini	1p 1p
	b) Fie $x$ numărul de pagini al cărții. În prima zi a citit $0,25 \cdot x = \frac{x}{4}$ , a doua zi $\frac{60}{100} \cdot (x - \frac{x}{4}) = \frac{9x}{20}$ $\frac{x}{4} + \frac{9x}{20} + 72 = x$ $x = 240$ de pagini	1p 1p 1p
2.	a) $E(x) = 9x^2 + 6x + 1 - 2x^2 + 16x - 32 + 25 - x^2 - 5x^2 - 20x + 3 =$ $E(x) = x^2 + 2x - 3 = x^2 + 3x - x - 3 = x(x+3) - (x+3) = (x+3)(x-1)$	1p 1p

	<p>b) <math>E(2\sqrt{2}-1) = (2\sqrt{2}-1-1)(2\sqrt{2}-1+3) =</math>  <math>= (2\sqrt{2}-2)(2\sqrt{2}+2) = (2\sqrt{2})^2 - 2^2 =</math>  <math>= 8-4=4</math>, număr rațional</p>	1p 1p 1p
3.	<p>a) <math>a = \sqrt{2} \cdot (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}) + \sqrt{3} \cdot (2\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 2\sqrt{6} - 6 + 6 - \sqrt{6} = \sqrt{6}</math>  <math>a^2 = 6</math></p>	1p 1p
	<p>b) <math>b = 8\sqrt{2} + 4\sqrt{6} - 2\sqrt{2} - 6\sqrt{2} - 2\sqrt{6} = 2\sqrt{6}</math>  <math>M_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}</math></p>	1p 1p
4.	<p>a) <math>\Delta DAM</math> – echilateral (<math>AM=AD</math>, <math>m(\sphericalangle BAD) = 60^\circ</math>). Fie <math>DE \perp AB</math>, <math>DE</math>- înălțime în <math>\Delta DAM</math> și în trapezul <math>ABCD</math>;  <math>DE = \frac{AD\sqrt{3}}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}</math> cm</p>	1p 1p
	<p>b) <math>\Delta BMC</math> echilateral (analog <math>\Delta DAM</math>) <math>MN \perp BC \Rightarrow \Delta BPC</math>, <math>\sphericalangle MBC = \sphericalangle BCP</math> alterne interne  <math>\Rightarrow \Delta BPC</math> echilateral <math>\Rightarrow MBPC</math> romb  <math>A_{BMPC} = \frac{BC \cdot MP}{2} = \frac{BM \cdot DE}{2} = 2 \cdot A_{BMC} = 2 \cdot \frac{l^2\sqrt{3}}{4} = 8\sqrt{3}</math> cm<sup>2</sup></p>	1p 1p 1p
5.	<p>a) <math>AB = \frac{1}{3} \cdot P_{ABC} = 12</math>, <math>AC = \frac{3}{4} \cdot AB = 9</math>  <math>BC = P_{ABC} - AB - AC = 36 - 12 - 9 = 15</math> cm;</p>	1p 1p
	<p>b) În <math>\Delta ABC</math>, <math>MN</math> linie mijlocie, <math>MN \parallel AB</math>, <math>MN = \frac{AB}{2} = 6</math>          În <math>\Delta BMC</math>, <math>PN</math> linie mijlocie, <math>PN \parallel MC</math>, <math>PN = \frac{MC}{2} = \frac{AC}{2} = \frac{9}{2}</math>          Din <math>PN \parallel AM</math>, <math>AB \perp AC</math>, <math>MN \perp AC</math> ne rezultă <math>AMNP</math> trapez dreptunghic  <math>A_{AMNP} = \frac{(B+b) \cdot h}{2} = \frac{(AM+PN) \cdot MN}{2} = \frac{(\frac{9}{2} + \frac{9}{2}) \cdot 6}{2} = 81</math></p>	1p 1p 1p
6.	<p>a) În pătratul <math>ABCD</math>, <math>AC = 8\sqrt{2}</math> cm; În <math>\Delta ABF</math>, <math>m\hat{B} = 90^\circ</math>, aplicăm Teorema lui Pitagora  <math>AF^2 = AB^2 + BF^2 \Rightarrow AF = FC = 16</math> cm  <math>P_{ACF} = AC + FC + AF = 8\sqrt{2} + 16 + 16 = 8\sqrt{2} + 32 = 8(\sqrt{2} + 4)</math> cm</p>	1p 1p
	<p>b) <math>PO</math>-linie mijlocie în <math>\Delta ACF \Rightarrow PO \parallel AF</math>;  <math>PO \subset (BPO)</math>, <math>PO</math>-mediană în <math>\Delta BPD</math>; <math>A \notin (BPD)</math>  <math>\Rightarrow AF \parallel (BPD)</math></p>	1p 1p