

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A  
Anul școlar 2020-2021

Probă scrisă  
Matematică  
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 7

- 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 zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Cum $a+b+c=1$ și $b+c=0,5 \Rightarrow a=0,5$ , deci $a=b+c$	2p
	b) Cum $\sqrt{5ab}=1$ , rezultă $ab=0,2$ , deci $b=0,4$ și cum $b+c=0,5$ rezultă că $c=0,1$ $a^2+b^2+c^2=(0,5)^2+(0,4)^2+(0,1)^2=0,42$	2p 1p
2.	a) $E(0)=\left(\frac{0}{\sqrt{2}}-\sqrt{2}\right)^2-0\cdot\left(\frac{0}{2}-\sqrt{2}\right)-\sqrt{2}(1-\sqrt{2})\cdot 0$	1p
	$E(0)=(-\sqrt{2})^2=2$	1p
	b) $E(x)=\left(\frac{x-2}{\sqrt{2}}\right)^2-\frac{x^2}{2}+x\sqrt{2}-x\sqrt{2}+2x=\frac{x^2-4x+4}{2}-\frac{x^2}{2}+2x=2$ $N=E(n)+2\cdot E(2n)+1485=1491$ și, cum $1491=7\cdot 213$ , rezultă că $N$ este divizibil cu 7, oricare ar fi numărul întreg $n$	2p 1p

<b>3.</b>	<p>a) <math>x = \frac{3+2-1}{6} \cdot \frac{3}{2} =</math> <math>= \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{2} = 1</math></p>	<b>1p</b>
	<p>b) <math>y = (2^4)^2 : 2^6 : 2 = 2^8 : 2^6 : 2 = 2</math>, deci <math>x - y = -1</math> <math>(x - y)^{2022} + (x - y)^{2021} = (-1)^{2022} + (-1)^{2021} = 1 - 1 = 0</math></p>	<b>2p</b> <b>1p</b>
<b>4.</b>	<p>a) <math>\mathcal{A}_{ABCD} = AB \cdot BC =</math> <math>= 14 \cdot 10 = 140 \text{ cm}^2</math></p>	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<p>b) <math>ME \parallel AB \Rightarrow \sphericalangle MEA \equiv \sphericalangle BAE</math> și, cum <math>\sphericalangle BAE \equiv \sphericalangle MAE</math>, obținem <math>\sphericalangle MEA \equiv \sphericalangle MAE</math>, deci <math>\triangle MEA</math> este isoscel <math>ME = AM</math>, <math>AM = AB</math> și, cum <math>ME \parallel AB</math>, obținem că <math>AMEB</math> romb</p>	<b>2p</b> <b>1p</b>
<b>5.</b>	<p>a) <math>\cos C = \frac{1}{2} \Rightarrow \sphericalangle C = 60^\circ</math> Triunghiul <math>ABC</math> este dreptunghic în <math>A</math>, deci <math>\sphericalangle ABC = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ</math></p>	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<p>b) <math>CA = 6 \text{ cm}</math>, <math>BA = 6\sqrt{3} \text{ cm}</math> și <math>AD = \frac{AB \cdot AC}{BC} = 3\sqrt{3} \text{ cm}</math> sunt lungimile înălțimilor triunghiului dreptunghic dat, deci distanțele cerute <math>CA + BA + AD = 6 + 9\sqrt{3} = 6 + \sqrt{243} &gt; 6 + \sqrt{225} = 6 + 15 = 21 \text{ cm}</math>, deci suma distanțelor de la vârfurile triunghiului la laturile opuse este mai mare decât <math>21 \text{ cm}</math></p>	<b>2p</b> <b>1p</b>
<b>6.</b>	<p>a) <math>VM</math> mediană în triunghiul <math>VBC</math> echilateral, deci <math>VM</math> înălțime <math>VM = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ cm}</math>, deci apotema piramidei are lungimea de <math>3\sqrt{3} \text{ cm}</math></p>	<b>1p</b> <b>1p</b>
	<p>b) <math>OM \parallel AB</math>, <math>AB \subset (VAB) \Rightarrow OM \parallel (VAB) \Rightarrow d(M, (VAB)) = d(O, (VAB))</math> <math>OE \perp AB</math>, <math>E \in AB</math>, <math>VE \perp AB</math> și cum <math>VE, OE \subset (VOE) \Rightarrow AB \perp (VOE)</math> <math>OQ \perp VE</math>, <math>Q \in VE</math>, <math>OQ \perp AB</math> și cum <math>AB, VE \subset (VAB) \Rightarrow OQ \perp (VAB) \Rightarrow d(O, (VAB)) = OQ</math> <math>\triangle VOE</math> este dreptunghic în <math>O</math>, <math>VO = 3\sqrt{2} \text{ cm}</math>, <math>VE = 3\sqrt{3} \text{ cm}</math> și <math>OQ = \frac{VO \cdot OE}{VE} \Rightarrow OQ = \sqrt{6} \text{ cm}</math>, deci <math>d(O, (VAB)) = \sqrt{6} \text{ cm}</math></p>	<b>1p</b> <b>1p</b> <b>1p</b>