

Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a, aprilie 2024

Matematică

Barem de evaluare și de notare

Simulare județeană

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 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 de barem.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) 12 probleme rezolvate corect \Rightarrow 6 probleme rezolvate greșit sau nerezolvate	1p
	$12 \cdot 5 - 6 \cdot 2 + 10 = 58$ puncte	1p
	b) $x =$ numărul de probleme rezolvate corect, $y =$ numărul de probleme rezolvate greșit sau nerezolvate,	1p
	$x + y = 18, 5x - 2y + 10 = 72$	1p
	$x = 14 \Rightarrow$ 14 probleme rezolvate corect	1p
2.	a) $\left(\frac{11}{3} - \frac{5}{9} \cdot \frac{3}{10}\right) = \frac{7}{2}$	1p
	$\frac{7}{2} \cdot \left(1\frac{1}{6}\right)^{-1} = \frac{7}{2} \cdot \frac{6}{7} = 3$	1p

	<p>b) $b = \frac{3}{2\sqrt{3}} : (3\sqrt{27} - a\sqrt{3})$ și $a = 3 \Rightarrow b = \frac{3}{2\sqrt{3}} : (3\sqrt{27} - 3\sqrt{3})$</p>	1p
	<p>$b = \frac{3}{2\sqrt{3}} : 6\sqrt{3} \Rightarrow b = \frac{1}{12}$</p>	1p
	<p>$m_g = \sqrt{3 \cdot \frac{1}{12}} \Rightarrow m_g = \frac{1}{2}$</p>	1p
3.	<p>a) $\left(\frac{x}{x+3} - \frac{x^2+3}{x^2+6x+9}\right) = \frac{x^2+3x-x^2-3}{(x+3)^2} = \frac{3(x-1)}{(x+3)^2}$</p> <p>$E(x) = \frac{3(x-1)}{(x+3)^2} : \frac{x-1}{x^2-9} \Rightarrow E(x) = \frac{3(x-3)}{x+3}$</p>	1p
	<p>b) $a = \frac{1}{n-3} \cdot \frac{3(n-3)}{n+3} \Rightarrow a = \frac{3}{n+3}$</p> <p>$\frac{3}{n+3} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (n+3) \in D_3, \quad n+3 \in \{-3, -1, 1, 3\}$</p> <p>$n \in \{-6, -4, -2, 0\}$</p>	1p
	<p>$\frac{3}{n+3} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (n+3) \in D_3, \quad n+3 \in \{-3, -1, 1, 3\}$</p>	1p
	<p>$n \in \{-6, -4, -2, 0\}$</p>	1p
4.	<p>a) În $\triangle ADE$, $\sphericalangle(DAE) = \sphericalangle(DEA) = 45^\circ \Rightarrow DE = AD = 6 \text{ cm} \Rightarrow DC = 8 \text{ cm}$</p> <p>$A_{ABCD} = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2$</p>	1 p
	<p>b) $A_{AEK} = A_{ADCK} - A_{ADE} - A_{ECK} = 36 \text{ cm}^2$</p> <p>$A_{AEK} = \frac{AK \cdot d(E; AK)}{2}, \quad AK = 4\sqrt{5} \text{ cm} \Rightarrow d(E; AK) = \frac{18\sqrt{5}}{5} \text{ cm}$</p> <p>$\frac{18\sqrt{5}}{5} > AB \Leftrightarrow 18\sqrt{5} > 40 \Leftrightarrow \sqrt{81 \cdot 5} > \sqrt{400}$ - adevărat</p>	1 p
	<p>$\frac{18\sqrt{5}}{5} > AB \Leftrightarrow 18\sqrt{5} > 40 \Leftrightarrow \sqrt{81 \cdot 5} > \sqrt{400}$ - adevărat</p>	1 p
5.	<p>a) În $\triangle ABC$, $MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AN}{AB} = \frac{AM}{AC} = k$ (T.Thales) $\Rightarrow AN = 12k$</p> <p>Identic, $\triangle ACD$: $MP \parallel DC \Rightarrow AP = 9k$. $ANMP$ paralelogram, $P_{ANMP} = 2 \cdot (9k + 12k) = 42k \text{ cm}$.</p>	1 p
	<p>b) $ABCD$ paralelogram și $AC \cap BD = \{O\} \Rightarrow AO$ mediană în $\triangle ABD$</p> <p>$\frac{AM}{AC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{AM}{2AO} = \frac{1}{3} \Rightarrow AM = \frac{2}{3}AO$</p> <p>$AM = \frac{2}{3}AO, \quad M \in AO, \quad AO$ mediană în $\triangle ABD \Rightarrow M$ este centru de greutate</p>	1 p
	<p>$AM = \frac{2}{3}AO, \quad M \in AO, \quad AO$ mediană în $\triangle ABD \Rightarrow M$ este centru de greutate</p>	1 p
6.	<p>a) $O = pr_{(ABC)}S \Rightarrow OM = pr_{(ABC)}SM \Rightarrow \sphericalangle(SM, (ABC)) = \sphericalangle(SM, OM) = \sphericalangle(SMO)$</p> <p>În $\triangle SOM$, $tg(\sphericalangle(SMO)) = \sqrt{3} \Rightarrow \sphericalangle(SMO) = 60^\circ$</p>	1p
	<p>b) Duc $OP \perp SM$. Cum $BC \perp OM, BC \perp SM \Rightarrow BC \perp (SOM) \Rightarrow BC \perp OP$.</p> <p>$OP \perp SM, OP \perp BC, SM, BC \subset (SBC) \Rightarrow pr_{(SBC)}O = P, P \in SM$</p> <p>$OB \perp AC, OB \perp SO \Rightarrow OB \perp (SAC) \Rightarrow OB \perp SC \Rightarrow SC \perp OB$ (1), $SC \perp OP$ (2)</p> <p>(1) + (2) $\Rightarrow SC \perp (OBP) \Rightarrow SC \perp BP, P \in SM, SM \perp BC$, deci P- ortocentrul $\triangle SBC$.</p>	1p
	<p>$OP \perp SM, OP \perp BC, SM, BC \subset (SBC) \Rightarrow pr_{(SBC)}O = P, P \in SM$</p>	1p
	<p>$OB \perp AC, OB \perp SO \Rightarrow OB \perp (SAC) \Rightarrow OB \perp SC \Rightarrow SC \perp OB$ (1), $SC \perp OP$ (2)</p>	1p
	<p>(1) + (2) $\Rightarrow SC \perp (OBP) \Rightarrow SC \perp BP, P \in SM, SM \perp BC$, deci P- ortocentrul $\triangle SBC$.</p>	1p