

Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Ianuarie 2024
Matematică
Barem de evaluare și de notare

Simulare județeană

SUBIECTUL I **(30 puncte)**

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

SUBIECTUL al II-lea **(30 puncte)**

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

SUBIECTUL al III-lea **(30 puncte)**

1.	a) $a = \text{nr. locuri ocupate}, b = \text{nr. locuri libere}, a = b$ Total locuri = $a + b = 2a$, număr par, deci nu poate avea un număr impar de locuri b) $a + 11 = 3(b - 11), \quad a = b$ $a = 22, b = 22$ Total locuri = 44	1p 1p 1p 1p 1p
2.	$E(-1) = (-1)^3 + 3 \cdot (-1)^2 - 4 \cdot (-1) - 12$ $E(-1) = -1 + 3 + 4 - 12 = -6$ $E(x) = x^2(x + 3) - 4(x + 3)$ $E(x) = (x + 3)(x^2 - 4) = (x + 3)(x - 2)(x + 2)$ $(x + 3)(x - 2)(x + 2) = (x + a)(x + b)(x + c)$ și $a < b < c \Rightarrow a = -2, b = 2, c = 3$	1p 1p 1p 1p 1p
3.	a) $a = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} - 4$ $a = 3 - 4 = -1$ b) $2 - \sqrt{3} = 2 - \sqrt{3}, 2 - 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3} - 2$ $b = (2 - \sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 2)^2 = (\sqrt{3})^2 = 3$ $(4a + b)^{2024} = (-4 + 3)^{2024} = (-1)^{2024} = 1$	1p 1p 1p 1p 1p
4.	a) Fie AM înălțime în ΔABC. Aplică teorema lui Pitagora și află $AM = 24 \text{ cm}$ $A_{\Delta ABC} = \frac{BC \cdot AM}{2} = \frac{20 \text{ cm} \cdot 24 \text{ cm}}{2} = 240 \text{ cm}^2$ b) Fie $DE \perp AC, E \in AC \Rightarrow d(D; AC) = DE$ $\Delta AMC, \sphericalangle M = 90^\circ \Rightarrow \sin \sphericalangle ACM = \frac{AM}{AC} = \frac{24}{26} = \frac{12}{13}$ $\Delta DEC, \sphericalangle E = 90^\circ \Rightarrow \sin \sphericalangle DCE = \frac{DE}{DC} = \frac{DE}{13 \text{ cm}} = \frac{12}{13} \Rightarrow DE = 12 \text{ cm}$	1 p 1 p 1 p 1 p 1 p
5.	a) $ABCD$ pătrat, $AC = AB\sqrt{2} = 4 \Rightarrow AB = 2\sqrt{2}$ $A_{ABCD} = AB^2 = (2\sqrt{2})^2 = 8 \text{ cm}^2$	1 p 1 p

	b) Fie $\{O\} = AC \cap BD \Rightarrow DO \perp AC$, $DO = \frac{AC}{2} = 2cm$ $\sphericalangle ODE = 60^\circ$, $\sphericalangle DEO = 30^\circ$, $\sphericalangle DOE = 90^\circ \Rightarrow EO = 2\sqrt{3} cm \Rightarrow EC = EO - CO = 2\sqrt{3} - 2$ $2\sqrt{3} - 2 < 1,5 \Leftrightarrow 2\sqrt{3} < 3,5 \Leftrightarrow \sqrt{3} < 1,75$ (Adevărat) $\Rightarrow CE < 1,5 cm$	1 p 1 p 1 p
6.	a) Fie P mijlocul lui AD $\Rightarrow NP = PM = 8cm$ În $\triangle NPM$ din teorema lui Pitagora $\Rightarrow MN = 8\sqrt{2}cm$	1p 1p
	b) $BM = EN$ și $BM \parallel EN \Rightarrow BMNE$ paralelogram $MN \parallel BE \Rightarrow \sphericalangle(BG, MN) = \sphericalangle(BG, BE) = \sphericalangle GBE$ $\triangle GBE$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle GBE = 60^\circ$	1p 1p 1p