

**SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII
CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2023-2024
16 aprilie 2024
Matematică**

Simulare

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- 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 acorda fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

Subiectul I

(30 de puncte)

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

Subiectul al II-lea

(30 de puncte)

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

Subiectul al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Fie b numărul băncilor, atunci $2b + 5 = 3(b - 3)$	1p
	$b = 14$ bănci	1p
	b) Fie a numărul elevilor, atunci $a = 2b + 5$ sau $a = 3(b - 3)$ $a = 33$ elevi	1p 1p
2.	a) $\frac{x^2-4}{x^2-9} - 1 = \frac{5}{(x-3)(x+3)}$	1p

	$\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x^2-9} = \frac{2x-1}{(x-3)(x+3)}$ $E(x) = \frac{5}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{(x-3)(x+3)}{2x-1} = \frac{5}{2x-1}, \text{ pentru orice } x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-3; \frac{1}{2}; 3\right\}.$	1p
	b) $E(n) = \frac{5}{2n-1}, n \neq 3, E(n) \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 2n-1 \in \{-5, -1, 1, 5\}$ $n \in \{-2; 0; 1\}$	1p 1p 1p
3.	a) $a = \left[\frac{12}{6\sqrt{2}} : \left(\frac{4}{2\sqrt{2}} + \frac{6}{3\sqrt{2}} + \frac{10}{5\sqrt{2}} \right) \right]^{-1}$ $a = \left(\frac{2}{\sqrt{2}} : \frac{6}{\sqrt{2}} \right)^{-1} = 3$	1p
	b) $b = 3^3 \cdot 5^2$ $m_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{3 \cdot 3^3 \cdot 5^2} = 45$ $20\sqrt{5} < 45 < 21\sqrt{5} \Rightarrow 45 \in (20\sqrt{5}; 21\sqrt{5})$	1p 1p 1p
4.	a) $BN = 12 \text{ cm}, BN$ mediană în $\triangle AND$ $BN = \frac{AD}{2} \Rightarrow \angle AND = 90^\circ \Rightarrow AN \perp DN$	1p 1p
	b) $\triangle ABN$ echilateral $\Rightarrow \angle BND = 30^\circ$ $\triangle MNC$ isoscel $\Rightarrow MC = 4\sqrt{3} \text{ cm}.$	1p 1p 1p
5.	a) $\triangle ABD \quad \cos 30^\circ = \frac{AB}{BD} \Rightarrow$ $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{12}{BD} \Rightarrow BD = 8\sqrt{3} \text{ cm}.$	1p 1p
	b) $\triangle CBD$ isoscel $\Rightarrow BC = CD = 8 \text{ cm}$ $A_{ABCD} = 40\sqrt{3} \text{ cm}^2 = \sqrt{4800} < \sqrt{4900} = 70 \text{ cm}^2.$	1p 1p 1p
6.	a) Fie $DM \perp AC, M \in AC, ED \perp (ABC); DM, AC \subset (ABC) \Rightarrow EM \perp AC$ $d(E, AC) = EM, DM = \frac{AD \cdot DC}{AC} = 4,8 \text{ cm}$ $EM = 4,8\sqrt{2} = \frac{24\sqrt{2}}{5} \text{ cm}$	1p
	b) Fie $AC \cap BD = \{O\}, O$ și E sunt mijloacele laturilor BD respectiv $D'D \Rightarrow EO$ este linie mijlocie $\triangle DD'B \Rightarrow$ $EO \parallel D'B, EO \subset (EAC) \Rightarrow D'B \parallel (EAC)$	1p 1p 1p