

SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ

Ianuarie 2023

MATEMATICĂ

VARIANTA 2

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I - Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 puncte)

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

SUBIECTUL al II- lea - Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 puncte)

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

SUBIECTUL al III- lea - Scrieți rezolvări complete. (30 puncte)

1.	a) $363:8 = 45 \text{ rest } 3$, $363:10 = 36 \text{ rest } 3$ $363:15 = 24 \text{ rest } 3$, deci n poate fi 363	1p 1p
	b) $n = 8 \cdot a + 3$, $n = 10 \cdot b + 3$, $n = 15 \cdot c + 3$, de unde $n - 3$ se divide cu c.m.m.m.c. al nr. 8, 10, 15 $[8; 10; 15] = 120$, deci $n - 3 = 120 \cdot k$, iar $500 < n < 1000 \Rightarrow k \in \{5, 6, 7, 8\}$ Finalizare, $n \in \{603, 723, 843, 963\}$	1p 1p 1p
	2. a) aplică formulele corect $(2x + 1)^2 = 4x^2 + 4x + 1$ $(x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$ $(x + 1)(x - 1) = x^2 - 1$ finalizare	1p 1p
3.	b) $E(x) = x^2 + 6x + 11 = (x + 3)^2 + 2$ $(x + 3)^2 \geq 0$, de unde $(x + 3)^2 + 2 \geq 2$ Valoarea minima a lui $E(x)$ este 2 și se obține pentru $(x + 3)^2 = 0$, de unde $x = -3$	1p 1p 1p
	a) $a = \left(\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{2\sqrt{3}} + \frac{3}{3\sqrt{3}} + \frac{4}{4\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$ finalizare	1p 1p
	b) $b = \left 1 - 2\sqrt{3} \right - \frac{3(2\sqrt{3} + 3)}{(2\sqrt{3})^2 - 3^2}$ $b = -4$ $\left(a + \frac{b}{4} \right)^{2023} = \left(2 - \frac{4}{4} \right)^{2023} = 1$	1p 1p 1p
4.	a) $A_{DMN} = A_{ABCD} - (A_{DAM} + A_{MBN} + A_{CDN})$ finalizare	1p 1p
	b) Aplică teorema lui Pitagora în triunghiurile DAM, respectiv DCN și află $DM = 10 \text{ cm}$ și $DN = 3\sqrt{17} \text{ cm}$	1p
	$A_{DMN} = \frac{DN \cdot DM \cdot \sin MDN}{2}$	1p

	$\sin MDN = \frac{8\sqrt{17}}{85}$	1p
5.	a) Calculează înălțimea trapezului și obține $AD = 4cm$ finalizare	1p 1p
	b) fie $CE \perp AB, E \in AB$ și $AQ \perp BC, Q \in BC \Rightarrow d(A, BC) = AQ$ În $\triangle ABC$, $AB \cdot CE = AQ \cdot BC$ De unde $AQ = 6,4cm \Rightarrow d(A, BC) = AQ = 6,4cm$	1p 1p 1p
6.	a) demonstrează că $\triangle C'BD$ este echilateral $A_{C'BD} = 144\sqrt{3} cm^2$	1p 1p
	b) Fie $AC \cap BD = \{O\}$ $AO \parallel O'C'$ $AOC'O'$ este paralelogram Finalizare	1p 1p 1p