SIMULARE EVALUARE NAŢIONALĂ
Ianuarie 2023
MATEMATICĂ
VARIANTA 2
BAREM DE EVALUARE ŞI 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 rest 3 , 363:10 = 36 rest 3 363:15 = 24 rest 3, deci n poate fi 363	**1p** **1p**
	b) n = 8·a + 3, n = 10·b + 3, n = 15·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 · 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**
	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**
3.	**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) $b = \lvert 1 - 2\sqrt{3} \rvert - \frac{3(2\sqrt{3} + 3)}{(2\sqrt{3})^2 - 3^2}$ $b = -4$ $\left(a + \frac{b}{4}\right)^{2023} = \left(2 - \frac{4}{4}\right)^{2023} = 1$	**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*cm* și DN = $3\sqrt{17}$ *cm* $A_{DMN} = \frac{DN \cdot DM \cdot \sin MDN}{2}$	**1p** **1p**

	$\sin MDN = \frac{8\sqrt{17}}{85}$	**1p**

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