



COLEGIUL NAȚIONAL AL. I. CUZA, FOCȘANI
Concursul de matematică MaThink
Ediția I – 21.01.2023
Clasa a XI-a



VARIANTA A Pentru Evaluare

1.A	Numărul de soluții întregi ale ecuației $\frac{2x+1}{x-1} < \frac{x+1}{x-3}$ este					
a) 3	b) 1	c) 2	d) 4	e) 5	f) 6	
2.A	Valoarea lui $N = \frac{1}{\log_2 2023!} + \frac{1}{\log_3 2023!} + \frac{1}{\log_4 2023!} + \dots + \frac{1}{\log_{2023} 2023!}$ este					
a) $\log_2 2023!$	b) 1	c) -1	d) $\log_{2023} 2023!$	e) 2023	f) 2	
3.A	Suma soluțiilor ecuației $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & 2 & 3 \\ x^3 & 8 & 27 \end{vmatrix} = 0$ este :					
a) 3	b) 1	c) -2	d) 5	e) -5	f) 0	
4.B	Valoarea limitei $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 \left(e^{\frac{1}{n}} - e^{\frac{1}{n+1}} \right)$ este					
a) e	b) $2e$	c) e^2	d) 0	e) 1	f) ∞	
5.B	Se consideră ecuația $2^{x+1} = 2x + 4$. Dacă A este mulțimea soluțiilor ecuației, calculați $t = \sum_{a \in A} [a]$					
a) -1	b) -2	c) 0	d) 2	e) 1	f) 3	
6.B	Să se calculeze limita $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \operatorname{tg} x}{x \sin^2 3x}$					
a) ∞	b) 0	c) $\frac{1}{9}$	d) $-\frac{1}{18}$	e) $-\frac{1}{6}$	f) $\frac{1}{6}$	
7.B	Se consideră matricea $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, iar $A = B + I_3$. Calculați suma elementelor lui A^n					
a) $n^2 + 2n + 1$	b) $2n^2 + 2n$	c) $\frac{n^2 + 6}{2}$	d) $\frac{n^2 + 7n}{2}$	e) $\frac{n^2 + 7n + 6}{2}$	f) $2n^2 + 2n - 2$	
8.C	Stabiliți produsul elementelor matricei X care este soluția ecuației $X^5 = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ în $M_2(\mathbf{R})$					
a) $\frac{4\sqrt[5]{81}}{81}$	b) $27\sqrt[5]{5}$	c) 0	d) $\frac{81\sqrt[5]{3}}{81}$	e) $54\sqrt[5]{27}$	f) $54\sqrt[5]{9}$	
9.C	Considerăm funcțiile $f, g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \begin{cases} x-1, & x < 0 \\ 5, & x \geq 0 \end{cases}$ și $g(x) = \begin{cases} -2x+a, & x < 1 \\ x^2, & x \geq 1 \end{cases}$, unde $a \in \mathbf{R}$. Să se determine cea mai mică valoare a parametrului $a \in \mathbf{R}$ pentru care funcția $f \circ g$ este constantă.					
a) 0	b) 1	c) 2	d) 3	e) 5	f) nu există	
10.C	Pentru șirul $(a_n)_n$ definit prin $a_0 = \sqrt{3}$ și $a_{n+1} = \sqrt{2 + a_n}$, orice $n \in \mathbf{N}$. Calculați $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+2} - a_{n+1}}{a_{n+1} - a_n}$					
a) 1/4	b) 2	c) 1/6	d) 0	e) 1/3	f) ∞	



COLEGIUL NAȚIONAL AL. I. CUZA, FOCȘANI
Concursul de matematică MaThink
Ediția I – 21.01.2023
Clasa a XI-a



GRILĂ CONCURS CLASA a XI-a VAR A

Nr. problemă/ variante de răspuns	a)	b)	c)	d)	e)	f)
1.A 10p	x					
2. A 10p		x				
3. A 10p						x
4.B 15p					x	
5. B 15p			x			
6. B 15p				x		
7. B 15p					x	
8.C 20p	x					
9. C 20p			x			
10. C 20p	x					