



TEST-GRILĂ
La disciplina: **MATEMATICĂ**

1. (5p) Dacă $(a - 2)x^2 - ax - a < 0$ pentru orice $x \in \mathbb{R}$, atunci a aparține intervalului:
- $(-\infty, 2)$
 - $(0, 2)$
 - $(\frac{8}{5}, 2)$
 - $(0, \frac{8}{5})$
 - $(-\infty, \frac{8}{5})$
2. (10p) Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c$, cu $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$. Dacă graficul lui f este tangent la axa Ox în punctul $(1, 0)$ și trece prin punctul $(0, 3)$, atunci f este dată de:
- $f(x) = 3x^2 - 6x + 3$
 - $f(x) = 6x^2 - 9x + 3$
 - $f(x) = 2x^2 - 6x + 3$
 - $f(x) = 3x^2 + 6x + 3$
 - $f(x) = -3x^2 - 6x + 3$
3. (5p) Suma soluțiilor ecuației $2^{2x+1} - 24 \cdot 2^{x-1} + 16 = 0$ este:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
4. (10p) Dacă $S_n = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + \dots + n \cdot 2^n$, $n \in \mathbb{N}^*$, atunci:
- $S_n = 2^n \cdot n + 2^{n+1} + 2$
 - $S_n = 1 + 2^{n+1} \cdot (n - 1)$
 - $S_n = 2^n \cdot (n + 1) - 2$
 - $S_n = 2 + 2^{n+1} \cdot (n + 1)$
 - $S_n = 2^{n+1} \cdot (n - 1) + 2$
5. (10p) Se consideră $a_1, c_1, a_2, a_3 \in (0, +\infty)$ și determinanții:
- $$\Delta_1 = a_1 - c_1, \Delta_2 = \begin{vmatrix} a_1 - c_1 & a_2 \\ 1 & -c_1 \end{vmatrix}, \Delta_3 = \begin{vmatrix} a_1 - c_1 & a_2 & a_3 \\ 1 & -c_1 & 0 \\ 0 & 2 & -c_1 \end{vmatrix}$$

Care dintre următoarele afirmații este adevărată:

- Dacă $\Delta_3 < 0$ atunci $\Delta_2 > 0$
 - Dacă $\Delta_3 < 0$ atunci $\Delta_2 < 0$
 - Dacă $\Delta_2 > 0$ atunci $\Delta_3 < 0$
 - Dacă $\Delta_2 > 0$ atunci $\Delta_3 > 0$
 - Dacă $\Delta_1 < 0$ atunci $\Delta_2 > 0$
6. (10p) Se consideră sistemul de ecuații
- $$\begin{cases} x - y + z = 1 \\ x + (m^2 - 1)y + mz = 2 \\ 2x + (m^2 - 2)y + 2(m + 1)z = 3 \end{cases}, \text{ unde } m \in \mathbb{R}.$$

Dacă (x_0, y_0, z_0) este unica soluție a sistemului, atunci valoarea expresiei $S = 2x_0 - 2y_0 + 2025z_0$ este:



- a. 4050
- b. 2025
- c. 0
- d. 1
- e. 2

7. (10p) Fie $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$ un șir de numere reale strict pozitive. Definim șirurile $(y_n)_{n \in \mathbb{N}}$ și $(z_n)_{n \in \mathbb{N}}$ prin:

$$y_n = x_{n+1} - x_n, z_n = \begin{vmatrix} x_{n+1} - x_n & x_{n+1} \\ x_{n+1} & -x_n \end{vmatrix}.$$

Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

- a. Dacă $z_n > 0$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$ atunci (x_n) este convergent
- b. Dacă $z_n > 0$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$ atunci (x_n) este monoton crescător
- c. Dacă $z_n > 0$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$ atunci $y_n > 0$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$
- d. Dacă $y_n > 0$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$ atunci (x_n) nu este monoton
- e. Dacă $z_n > 0$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$ atunci (x_n) este divergent

8. (10p) Dacă $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\ln(\frac{1}{x})}{x}$, atunci $f'(1)$ este:

- a. 1
- b. 0
- c. 2
- d. -1
- e. 1,5

9. (10p) Fie $a, b, c \in \mathbb{R}$. Dacă $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $F(x) = ae^{2x} + (b+c)x^2 + (2a+c)x$ este o primitivă a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{2x} + 3x + 2$ atunci valoarea expresiei $S = a^2 - b^2 + c^2$ este:

- a. 1
- b. 0
- c. $\frac{3}{2}$
- d. -1
- e. 2

10. (10p) Se consideră integralele $I_n = \int_0^1 \frac{x^n + 1}{x+1} dx$, $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$. Atunci expresia

$S = I_{n+1} + I_n$ este egală cu:

- a. $\frac{n+1}{n+2} \ln 2$
- b. $\frac{1}{n+1} + 2 \ln 2$
- c. $\frac{\ln 2}{n+1}$
- d. $n \ln 2$
- e. $\frac{1}{n+1} + \ln 2$

BAREM

Disciplina MATEMATICĂ

Codul grilei: Mb 1

Cod Grilă

1	2	3	4	5	6
☒	☐	☐	☐	☐	☐

Disciplină

- ☒ Matematică (în limba română)
☐ Matematică (în limba engleză)
☐ Limba Română + Economie

Nr.	A	B	C	D	E
1	☐	☐	☐	☒	☐
2	☒	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☒	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☒
5	☒	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☒
7	☒	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☒	☐
9	☒	☐	☐	☐	☐
10	☐	☒	☐	☐	☐

5p
10p
5p
10p
10p
10p
10p
10p
10p