

LUCRARE SCRISĂ LA MATEMATICĂ

1. Valorile reale ale parametrului m pentru care inecuația: $(m-1)x^2 - (m+1)x + m + 1 > 0$ este satisfăcută pentru $\forall x \in \mathbf{R}$, sunt:

a) $m \in \left(\frac{5}{3}; \infty\right)$ **b)** $m \in \left(-\infty; \frac{5}{3}\right)$ **c)** $m \in (-\infty; -1) \cup \left(\frac{5}{3}; \infty\right)$
d) $m \in \left(-1; \frac{5}{3}\right)$ **e)** $m \in \Phi$

2. Mulțimea valorilor $m \in \mathbf{R}$ astfel încât ecuația: $2\lg^2(x^3) - 3m\lg x + 1 = 0$ admite soluții reale, este:

a) $(-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2})$ **b)** $\left(-\frac{2\sqrt{6}}{3}; \frac{2\sqrt{6}}{3}\right)$ **c)** $m \in (-\infty; -2\sqrt{2}] \cup [2\sqrt{2}; \infty)$
d) $m \in \left(-\infty; -\frac{2\sqrt{6}}{3}\right) \cup \left(\frac{2\sqrt{6}}{3}; \infty\right)$ **e)** $m \in \left(\frac{2\sqrt{6}}{3}; \infty\right)$

3. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației: $\lg 2 + \lg(4^{x-2} + 9) \leq 1 + \lg(2^{x-2} + 1)$, este:

a) $x \in [1; 5]$ **b)** $x \in [2; 4]$ **c)** $x \in [2; 3]$ **d)** $x \in [4; 6]$ **e)** $x \in [4; \infty]$

4. Inecuația $\log_3 x + \log_3(x+5) + \log_3 0,02 < 0$ are ca soluție mulțimea:

a) $(-10; 5)$ **b)** $(-\infty; -10) \cup (5; \infty)$ **c)** $(5; \infty)$ **d)** $(5; 10)$ **e)** $(0; 5)$

5. Se dau numerele pozitive a_1, a_2, a_3 , în progresie aritmetică. Dacă $a_1 + a_2 + a_3 = 21$ și numerele $a_1 + 2, a_2 + 3, a_3 + 9$ sunt în progresie geometrică, atunci suma $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2$ este:

a) 148 **b)** 159 **c)** 168 **d)** 179 **e)** 169

6. În dezvoltarea $(1+x)^n$, coeficienții lui x^5 și x^{12} sunt egali dacă valoarea lui n este:

a) 15 **b)** 13 **c)** 17 **d)** 12 **e)** 14

7. Valorile reale ale parametrului a pentru care sistemul:
$$\begin{cases} ax + y + z = 0 \\ x - y + az = 0 \\ 2x + y + 3z = 0 \end{cases}$$
 admite și soluții nebanale

sunt:

a) $a \in \{-1; 0\}$ **b)** $a \in (-\infty; -1) \cup (0; \infty)$ **c)** $a \in (0; \infty)$
d) $a \in (-\infty; -1)$ **e)** $a \in \mathbf{R} - \{-1; 0\}$

8. Matricea $\begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & -1 & a \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ este inversabilă. În acest caz, valorile reale ale parametrului a sunt:

a) $a \in \mathbf{R} - \{-1; 0\}$ **b)** $a \in \{-1; 0\}$ **c)** $a \in (-\infty; -1)$ **d)** $a \in (0; \infty)$ **e)** $a \in (-\infty; -1) \cup (0; \infty)$

9. Valoarea limitei, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - (n+1)x^{n+1} + nx^{n+2}}{(1-x)^2}$ este:

a) $\frac{n(n-2)}{2}$ **b)** $\frac{n^2+2}{2}$ **c)** $\frac{n^2+3n+1}{2}$ **d)** $\frac{n^2}{2}$ **e)** $\frac{n(n+1)}{2}$

10. Valoarea limitei, $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{2x^2 - 3x + 5} - \sqrt{2x^2 + 3x + 7})$ este:

- a) 0 b) ∞ c) $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$ d) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ e) $3\sqrt{2}$

11. Valoarea limitei, $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+2}{3x+1} \right)^{x+1}$ este:

- a) 1 b) $e^{\frac{1}{2}}$ c) e d) e^3 e) $\sqrt[3]{e}$

12. Valorile reale ale parametrului a pentru care funcția $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \ln(1+x^2) - ax$ este crescătoare pe $\mathbf{R}$, sunt:

- a) $a \in (-\infty; -1) \cup (1; \infty)$ b) $a \in (-\infty; -1]$ c) $a \in [-1; 1]$ d) $a \in (-\infty; 1]$ e) $a \in [1; \infty)$

13. Ecuația $x^4 - 10x^3 + 36x^2 + 4mx - 3n = 0$ are o rădăcină triplă $x_1 < 3$. Atunci valorile parametrilor m și n sunt:

- a) $m = -14; n = \frac{32}{6}$ b) $m = 9; n = -27$ c) $m = -14; n = -\frac{32}{3}$
d) $m = 16; n = 12$ e) $m = -24; n = 20$

14. Valoarea integralei $\int_{-2}^2 \frac{x}{(x^2+1)^n} dx$ este:

- a) $\frac{2^{-n}}{1-n}$ b) 0 c) $\frac{2^{-n} - (-2)^{-n}}{1-n}$ d) $\frac{2^n + 2^{-n}}{n-1}$ e) $\frac{2^n}{n}$

15. Aria cuprinsă între graficul funcției $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{x^3}{1+x^4}$ și dreptele: $y = 0$, $x = -1$ și $x = 1$ este:

- a) 0 b) $\frac{\pi}{8}$ c) $\frac{\pi}{4}$ d) $\ln \sqrt{2}$ e) $\frac{\ln 3}{\ln 2}$

**BAREM DE EVALUARE ȘI APRECIERE A
TESTULUI GRILĂ LA MATEMATICĂ
VARIANTA I**

1	a
2	c
3	b
4	e
5	d
6	c
7	a
8	a
9	e
10	d
11	e
12	b
13	c
14	b
15	d