

LUCRARE SCRISĂ LA MATEMATICĂ
VARIANTA I A

1. Valoarea parametrului $m \in \mathbf{R}$ pentru care ecuațiile: $x^2 + 3x - 2m = 0$ și $x^2 - 5x + 2m = 0$ au o rădăcină comună, este:
a) $m = 2$; b) $m \in \{1; 2\}$; c) $m \in \{0; 1\}$; d) $m \in \{0; 2\}$; e) $m = 0$.
2. Soluția inecuației $\log_3^2 x - \log_3 x \leq 0$ este:
a) $x \in [1; 3]$; b) $x \in [0; 1]$; c) $x \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$; d) $x \in \Phi$; e) $x \in [1; 2]$.
3. Progresia geometrică cu termeni pozitivi $(b_n)_{n \geq 1}$ de rație q este definită de termenii $b_5 = 61$ și $b_{11} = 1647$. Atunci b_7 este:
a) 135; b) 183; c) 200; d) 256; e) 124.
4. Termenul care îl conține pe $x^{\frac{2}{3}}$ din dezvoltarea $(\sqrt[9]{x^{-1}} + \sqrt[4]{x})^n$, știind că suma coeficienților binomiali este 128, are exprimarea:
a) $30x^{\frac{2}{3}}$; b) $36x^{\frac{2}{3}}$; c) $35x^{\frac{2}{3}}$; d) $25x^{\frac{2}{3}}$; e) $15x^{\frac{2}{3}}$.
5. Valorile parametrului $m \in \mathbf{R}$ pentru care $z_1 \cdot z_2 \in \mathbf{R}$, unde $z_1 = 1 - m + i$ și $z_2 = m + 1 - 2m \cdot i$, iar $i = \sqrt{-1}$, sunt:
a) $m \in (1; 3)$; b) $m \in (1; 2)$; c) $m \in (1; 4)$; d) $m \in (-2; 2)$; e) $m \in \Phi$.
6. Dacă $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{2}$, atunci $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ are valoarea:
a) $-\frac{3}{8}$; b) $-\frac{8}{3}$; c) $-\frac{3}{7}$; d) $-\frac{5}{8}$; e) $-\frac{8}{5}$.
7. Parametrul $m \in \mathbf{R}$ pentru care vectorii $\vec{a} = (m+2) \cdot \vec{i} + m \cdot \vec{j}$ și $\vec{b} = m \cdot \vec{i} - 2 \cdot \vec{j}$ sunt perpendiculari, are valoarea:
a) $m = 2$; b) $m = 1$; c) $m = 0$; d) $m = -1$; e) $m = -2$.
8. Fie triunghiul ABC cu vârfurile $A(5; -4)$, $B(-1; 3)$ și $C(-3; -2)$. Ecuația înălțimii din punctul A este:
a) $2x - 5y - 10 = 0$; b) $2x - 5y + 10 = 0$; c) $2x + 5y - 10 = 0$; d) $2x + 5y + 10 = 0$; e) $2x + 5y + 9 = 0$.
9. Fie $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 & -5 \\ 1 & 2 & \alpha & 0 \\ 5 & -4 & 7 & \beta \end{pmatrix}$. Valorile parametrilor $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ pentru care $\text{rang } A = 2$ sunt:
a) $\alpha = -1; \beta = -10$; b) $\alpha = -1; \beta = 10$; c) $\alpha = -1; \beta = 9$; d) $\alpha = -1; \beta = 2$; e) $\alpha = 1; \beta = 2$.
10. Funcția $f: \mathbf{R} - \{b\} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{ax^2}{x-b}$ are asimptotă oblică la $+\infty$ dreapta $y = x + 1$ dacă:
a) $a = 3; b = 1$; b) $a = -1; b = 1$; c) $a = -1; b = -1$; d) $a = 2; b = 1$; e) $a = 1; b = 1$.
11. Valoarea limitei $\lim_{x \rightarrow 0} x^{\frac{1}{\ln(e^x - 1)}}$ este:
a) e^{-1} ; b) e^2 ; c) e^4 ; d) e^{-2} ; e) e .

12. Numărul soluțiilor reale ale ecuației $2x^5 - 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 - 40x + 1 = 0$ este:
a) 4; **b)** 3 ; **c)** 5; **d)** 2; **e)** 1.
13. Fie funcțiile $f(x) = mx^2 + nx + 2$ și $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$. Parametrii $m, n \in \mathbf{R}$ pentru care graficele celor două funcții admit dreaptă tangentă comună în punctul de abscisă $x = 1$ sunt:
a) $m = 1, n = -5$; **b)** $m = 2, n = 5$; **c)** $m = 3, n = -5$; **d)** $m = 3, n = 4$; **e)** $m = 3, n = 1$.
14. Valoarea integralei $I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x^4 + 1}} dx$ este:
a) $\ln(1 - \sqrt{2})$; **b)** $\frac{1}{2} \ln(1 - \sqrt{2})$; **c)** $\ln(1 + \sqrt{2})$; **d)** $\frac{1}{2} \ln(1 + \sqrt{2})$; **e)** $\frac{1}{2} \ln(2 + \sqrt{2})$.
15. Fie $f : \mathbf{R} - \{1\} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = \frac{ax^2 + b}{x - 1} + cx$. Parametrii $a, b, c \in \mathbf{R}$ pentru care graficul funcției trece prin punctul $A(2; 23)$, dreapta tangentă la grafic în punctul de abscisă $x = 0$ are panta 4, iar $\int_{-1}^0 (x - 1) \cdot f(x) dx = \frac{37}{6}$ sunt:
a) $a = 3, b = 1, c = 5$; **b)** $a = 2, b = 1, c = 5$; **c)** $a = 3, b = 1, c = 4$; **d)** $a = 0, b = 1, c = 5$;
e) $a = 3, b = 1, c = 0$.

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

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