

LUCRARE SCRISĂ LA MATEMATICĂ
VARIANTA II/A

1. Se consideră ecuația irațională $\sqrt{\frac{x+9}{x}} + \sqrt{\frac{x}{x+9}} = 2,05$. Suma rădăcinilor ecuației este:
a) 16; **b)** -9; **c)** -25; **d)** 3; **e)** 17.
2. Suma rădăcinilor ecuației $\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^x + \left(\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^x = 4$ este:
a) 3; **b)** 4; **c)** 0; **d)** 7; **e)** 6.
3. Mulțimea soluțiilor inecuației $\left(\frac{2}{3}\right)^{\log_{0,3}\left(\frac{2x+1}{2x-3}\right)} < 1$ este:
a) $x \in \left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$; **b)** $x \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$; **c)** $x \in \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right)$; **d)** $x \in \left(0, \frac{3}{2}\right)$;
e) $x \in \left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$.
4. Valoarea expresiei $E(a, b) = (\log_a b + \log_b a + 2)(\log_a b - \log_{ab} b) \log_b a - 1$ este:
a) b; **b)** $\log_b a$; **c)** 1; **d)** a; **e)** $\log_a b$.
5. Punctul $A(3,1)$ este vârful unui pătrat căruia îi cunoaștem ecuația unei diagonale, $y - x = 0$. Aria pătratului este:
a) $8\sqrt{2}$; **b)** $4\sqrt{2}$; **c)** 8; **d)** 4; **e)** $2\sqrt{2}$.
6. Valorile parametrului $m \in \mathbb{R}$ pentru care matricea $A = \begin{pmatrix} 2 & x & 3 \\ m & x-1 & 1 \\ 1 & 1 & x \end{pmatrix}$ este inversabilă pentru orice $x \in \mathbb{R}$ sunt:
a) $m \in \left(\frac{2}{3}, 1\right)$; **b)** $m \in \left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$; **c)** $m \in (1, +\infty)$; **d)** $m \in \left[\frac{2}{3}, 1\right]$; **e)** $m \in \left(1, \frac{3}{2}\right)$.
7. Valorile lui $m \in \mathbb{R}$ pentru care sistemul:
$$\begin{cases} mx + y + z = 0 \\ x + my + z = 0 \\ x + y + mz = 0 \end{cases}$$
 este compatibil simplu nedeterminat sunt:
a) $m \in \{-2\}$; **b)** $m \in \{-1\}$; **c)** $m \in \{1\}$; **d)** $m \in \{-1; 1\}$; **e)** $m \in \emptyset$.
8. Se dă ecuația $x^4 - 10x^3 + 36x^2 + 4mx - 3n = 0$ unde $m, n \in \mathbb{R}$. Valorile parametrilor m, n pentru care ecuația admite o rădăcină triplă mai mică decât 3 sunt:
a) $m = -\frac{32}{3}, n = -14$; **b)** $m = -14, n = -\frac{32}{3}$; **c)** $m = -10, n = -\frac{32}{3}$;
d) $m = -24, n = -16$; **e)** $m = -10, n = -\frac{9}{4}$.
9. Valorile parametrilor m, n pentru care polinomul $f = x^6 + mx^5 + nx^2 + 4$ se divide cu $g = x^2 - 1$ sunt:
a) $m = -5, n = 0$; **b)** $m = 4, n = 6$; **c)** $m = 0, n = 5$; **d)** $m = 2, n = 3$; **e)** $m = 0, n = -5$.

10. Dacă ecuația $x^3 - 12x^2 + mx - 28 = 0$ are rădăcinile în progresie aritmetică atunci m are valoarea:
a) $m = -39$; **b)** $m = 39$; **c)** $m = 27$; **d)** $m = 29$; **e)** $m = 19$.
11. Să se determine $m, n \in \mathbb{R}$ dacă ecuația $x^4 - 2x^3 + 4x^2 + 2mx - n = 0$ are rădăcina $x_1 = 1 + i$, unde $i = \sqrt{-1}$.
a) $m = -2, n = -4$; **b)** $m = -3, n = 4$; **c)** $m = -4, n = -5$; **d)** $m = -4, n = 4$;
e) $m = -4, n = -2$.
12. Valoarea integralei definite $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos^2 x \, dx$ este:
a) 2; **b)** 1; **c)** 0; **d)** 3; **e)** $\frac{\pi}{4}$.
13. Limita $E = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\ln(1 + 2\cos x)}{\cos x}$ are valoarea:
a) 0; **b)** 1; **c)** -2; **d)** 2; **e)** e .
14. Fie funcția $f(x) = a \ln(x) + bx^2 + x$ care are extreme în $x = 1$ și $x = 2$. Atunci a și b sunt:
a) $a = 2, b = 3$; **b)** $a = -2, b = -3$; **c)** $a = -2, b = 3$; **d)** $a = -\frac{2}{3}, b = -\frac{1}{6}$;
e) $a = \frac{12}{5}, b = -\frac{5}{2}$.
15. Aria suprafeței plane cuprinse între curbele $y = x^2$ și $y^2 = x$ este:
a) 3; **b)** $\frac{2}{3}$; **c)** $\frac{4}{3}$; **d)** 1; **e)** $\frac{1}{3}$.

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

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