



SIMULARE MATEMATICĂ 6 mai 2026

Subiectul I

1. Calculați $\left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right) : 0,13 \cdot \sqrt[3]{-8}$
2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4 - 3x$. Determinați $a \in \mathbb{R}$ pentru care punctul $A(2, 1-a)$ este situat pe graficul funcției f .
3. Să se rezolve în $\mathbb{R}$, ecuația $\log_{\frac{1}{2}} x - \log_{\frac{1}{2}} (x-1) = 2$
4. După o scumpire cu 15% un produs costă 460 lei. Determinați prețul înainte de scumpire.
5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1,2)$, $B(-3,2)$ și $C(0,-2)$. Determinați distanța de la punctul C la mijlocul segmentului AB .
6. În triunghiul dreptunghic ABC , $\hat{A} = 90^\circ$ se cunosc $\cos C = \frac{3}{4}$ și $BC = 12$. Calculați aria triunghiului ABC .

Subiectul II

1. Fie matricea $A(x) = \begin{pmatrix} -1 & x+1 \\ x+1 & -1 \end{pmatrix}$, $x \in \mathbb{R}$
 - a) Calculați $\det A(1)$;
 - b) Determinați $X \in M_2(\mathbb{R})$ astfel încât $X - 2A(0) = A(-2)$;
 - c) Determinați $x \in \mathbb{R}$ pentru care $\det A(x) = 3 - 2x^2$.

2. Fie polinomul $f \in \mathbb{R}[X]$, $f = x^3 - 2x^2 - x + 2$

a) Calculați $(f(-1))^{2026}$;

b) Arătați că $f = (x-1)(x+1)(x-2)$, $x \in \mathbb{R}$;

c) Calculați $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$.

Subiectul III

1. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x-1}{x^2+1}$

a) Arătați că $f'(x) = \frac{-x^2+2x+1}{(x^2+1)^2}$;

b) Determinați ecuația asimptotei către $-\infty$;

c) Determinați punctele de extrem ale fct f .

2. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (4x-3)e^x$.

a) Arătați că $\int_0^1 \frac{f(x)}{4x-3} dx = e-1$;

b) Arătați că $\int_{-1}^1 e^{-x} \cdot f(x) dx = -6$;

c) Calculați $\int_1^e f(x) dx$.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 1p din oficiu.