

**LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ**

Matematică - Clasa a XI-a,

filiera teoretică, profil real, specializarea matematică-informatică

Semestrul al II-lea, an școlar 2021-2022

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 1 punct din oficiu.**
- **Timp de lucru: 50 de minute.**

SUBIECTUL I**(3 puncte)**

Se consideră sistemul de ecuații
$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - y + z = 1 \\ mx + y + z = 3m \end{cases}, m \in \mathbb{R}.$$

- 1p** a) Aflați $m \in \mathbb{R}$ pentru care tripletul $(1,1,1)$ este soluție a sistemului.
- 1p** b) Aflați $m \in \mathbb{R}$ pentru care sistemul are soluție unică.
- 1p** c) Pentru $m = 1$, rezolvați sistemul.

SUBIECTUL al II-lea**(3 puncte)**

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

- 1p** a) Calculați $f'(x)$.
- 1p** b) Știind că funcția este bijectivă, calculați $(f^{-1})'(0)$.
- 1p** c) Arătați că graficul funcției nu are asimptote.

SUBIECTUL al III-lea**(3 puncte)**

Fie funcția $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$.

- 1p** a) Calculați $f'(x)$.
- 1p** b) Aflați punctul $M(x_0, f(x_0))$ de pe graficul funcției în care tangenta la grafic este paralelă cu prima bisectoare.
- 1p** c) Determinați intervalele de monotonie și punctele de extrem.

SUCCES!