

**LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ**Semestrul al II-lea, an școlar 2021-2022
Clasa a XI-a, Matematică, Filiera tehnologică

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 1 punct din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 50 minute.

SUBIECTUL I**(4 puncte)**

Se consideră sistemul de ecuații
$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x + (m-1)y - z = 2 \\ -x + y + z = 1 \end{cases}$$
 și matricea $A = \begin{pmatrix} m-1 & 1 & 1 \\ 1 & m-1 & 1 \\ 1 & 1 & m-1 \end{pmatrix} \in M_3(\mathbb{R})$.

- 1p a) Verificați dacă $x = 2, y = 2, z = -3$ este soluție a sistemului.
- 1p b) Pentru $m = 1$ să se scrie matricea coeficienților sistemului.
- 1p c) Să se rezolve sistemul pentru $m = 3$.
- 1p d) Determinați valorile lui m pentru care matricea A este inversabilă.

SUBIECTUL II**(3 puncte)**

- 1p a) Se consideră funcția $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x \ln x$. Arătați că $f'(x) = 1 + \ln x$, $x \in (0, +\infty)$.
- 1p b) Calculați $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - x + 1}{e^x}$.
- 1p c) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x = 3$, situat pe graficul funcției f , unde $f : (2; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$.

SUBIECTUL III**(2 puncte)**

- 1p a) Rezolvați ecuația $f''(x) = 0$ unde $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - 6x^2$ iar $f''(x) = (f'(x))'$, $(\forall)x \in \mathbb{R}$.
- 1p b) Determinați asimptotele funcției $f : \mathbb{R} \setminus \{-1\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$.

SUCCES!