

**LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ**

Semestrul al II-lea, an școlar 2021-2022

Clasa a XI-a, Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

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

**SUBIECTUL I****(3 puncte)**

- 1p 1. Fie  $A \in M_2(\mathbb{R})$ ,  $A = \begin{pmatrix} 2m-1 & 3m \\ 1 & 2m+1 \end{pmatrix}$ . Determinați  $m \in \mathbb{R}$  pentru care matricea  $A$  nu este inversabilă.
- 1p 2. Fie  $f: [2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x\sqrt{x-2}$ . Calculați  $f'(3)$ .
- 1p 3. Fie  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$  și  $g(x) = x^3 - 5x^2 + 8x - 4$ . Calculați  $f'(x) - g'(x)$

**SUBIECTUL II****(3 puncte)**

Se consideră sistemul de ecuații liniare:

$$\begin{cases} 2x - my = m \\ -3x + y + z = -1, m \in \mathbb{R}. \text{ Fie } A \text{ matricea sistemului.} \\ 2x + 4y - 5z = 0 \end{cases}$$

- 1p 1. Pentru ce valori ale lui  $m \in \mathbb{R}$ ,  $\det(A) = -5$ ?
- 1p 2. Să se rezolve sistemul pentru  $m=1$ ;
- 1p 3. Pentru ce valori ale lui  $m$  matricea  $A$  este inversabilă?

**SUBIECTUL III****(3 puncte)**Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{ax^2+bx-6}{x-1}$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ 

- 1p 1. Pentru  $a = 2$  și  $b = 1$ , să se calculeze  $f'(2)$ .
- 1p 3. Să se determine  $a, b \in \mathbb{R}$  astfel încât graficul funcției  $f$  să admită asimptota oblică  $y = 2x + 3$ .
- 1p 4. Pentru  $a$  și  $b$  determinați anterior scrieți ecuația tangentei la graficul funcției, în punctul de abscisă  $x = 3$ .

**SUCCES!**