

EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL
SERIA 13

OFICIU: **1 punct**

SUBIECTUL 1. (2 puncte)

Sa se studieze natura seriei $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{[(n-1)!]^2}{(1^2+1)(2^2+1)\dots[(n-1)^2+1]} \cdot \frac{n}{n+1}$.

SUBIECTUL 2. (2 puncte)

Sa se determine punctele de extrem local ale functiei $f : \mathbb{R} \times (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = y \ln(x^2 + y^2) \quad \forall (x, y) \in \mathbb{R} \times (0, +\infty)$.

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Sa se calculeze $\liminf x_n$ si $\limsup x_n$ pentru sirul de numere reale $x_n = n \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right) [3 + (-1)^n] + \sin \frac{n\pi}{2}$, $n \in \mathbb{N}^*$.

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

- a) Sa se calculeze $\iint_D (x - y) dx dy$, unde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 3, 2x + y \leq 5\}$.
- b) Sa se determine toate functiile continue $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ care verifica egalitatea $f(4x) - f(x) = 3x \quad \forall x \in [0, +\infty)$.