

EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL
SERIA 13

OFICIU: **1 punct**

SUBIECTUL 1. (2 puncte)

Sa se studieze natura seriei $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a^n [(n+1)!]^2}{1^2 \cdot 3^2 \cdot \dots \cdot (2n+1)^2}$, unde $a > 0$.

SUBIECTUL 2. (2 puncte)

Sa se determine punctele de extrem local ale functiei $f : (0 + \infty) \times (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = x^2 + xy - 4 \ln x - 2 \ln y + 3 \ \forall (x, y) \in (0, +\infty) \times (0, +\infty)$.

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Sa se studieze convergenta simpla si uniforma a sirului de functii $f_n : [1 + \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f_n(x) = \frac{\arctg(x^n)}{n+x} \ \forall x \in [1, +\infty), \forall n \in \mathbb{N}$.

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

- a) Sa se calculeze $\iint_D \frac{x}{\sqrt{x^2+y^1}} dx dy$, unde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 6, x \leq 0\}$.
- b) Sa se determine toate functiile continue $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ care verifica egalitatea $f(4x) + f(x) = 5x \ \forall x \in [0, +\infty)$.