

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 $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, f(x, y) = x^3 + y^3 + 21xy + 36x + 36y \forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$.

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Sa se calculeze $\liminf x_n$ si $\limsup x_n$ pentru sirul de numere reale $x_n = n \ln \left(1 + \frac{1}{n}\right) [4 - (-1)^n] + \cos \frac{n\pi}{2}, n \in \mathbb{N}^*$.

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

a) Sa se calculeze $\iint_D x^2 y dx dy$, unde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \leq -2x + 2, x \geq 0, y \geq 0\}$.

b) Fie $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ o functie de clasa C^1 pe $[a, b]$. Sa se demonstreze ca $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_a^b f(x) \sin(nx) dx = 0$.