

EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL  
SERIA 13

OFICIU: **1 punct**

SUBIECTUL 1. (2 puncte)

Sa se studieze natura seriei  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdots (2n)} \cdot \frac{1}{n^2}$ .

SUBIECTUL 2. (2 puncte)

Sa se determine punctele de extrem local ale functiei  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, f(x, y) = x^4 - 16xy + y^4 \forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$ .

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Sa se studieze convergenta simpla si uniforma a sirului de functii  $f_n : [5, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, f_n(x) = \frac{nx^2}{n+x} \forall x \in [5, +\infty), \forall n \in \mathbb{N}$ .

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  $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_a^b f(x) \sin(nx) dx = 0$ .