

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

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Sa se demonstreze inegalitatea $3^x > 1 + \frac{(\ln 3)x}{1!} + \frac{(\ln 3)^2 x^2}{2!} + \frac{(\ln 3)^3 x^3}{3!} + \frac{(\ln 3)^4 x^4}{4!} \forall x \in (0, +\infty)$.

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

a) Sa se calculeze $\iint_D y dx dy$, unde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0\}$.

b) Fie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ o functie continua care verifica inegalitatea $|f(x) - f(y)| \geq$

$|x^3 - y^3| \forall x, y \in \mathbb{R}$. Sa se arate ca functia f este bijectiva.