

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 $f : (0, +\infty) \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x, y) = x \ln(x^2 + y^2) \quad \forall (x, y) \in (0, +\infty) \times \mathbb{R}$.

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Sa se calculeze $\int_0^1 (1-x)^3 \sqrt{x^2(1-x)} dx$.

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

a) Sa se calculeze $\iint_D \frac{x^2}{y^2} dx dy$, unde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x^2 + y^2 \leq 2x\}$.

b) Se considera o functie continua $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$. Sa se arate ca $\int_0^\pi x f(\sin x) dx =$

$\frac{\pi}{2} \int_0^\pi f(\sin x) dx$.