

EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL
SERIA 13, Grupa 131&Grupa 132
NR. 1

Numele si prenumele:.....
Anul/Grupa:.....

OFICIU: **1 punct**

SUBIECTUL 1. (2 puncte)

Să se studieze natura seriei $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1^2 \cdot 4^2 \cdot \dots \cdot (3n+1)^2}{(n!)^2} \cdot a^n$, unde $a > 0$.

SUBIECTUL 2. (2 puncte)

Să se determine punctele de extrem local ale funcției $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = x^3 + 3y^2x - 51x - 24y \ \forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$.

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Să se studieze convergența simplă și uniformă a sirului de funcții $f_n : [1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$, $f_n(x) = \frac{2nx^2+1}{nx+3} \ \forall x \in [1, 4], \forall n \in \mathbb{N}$.

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

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

b) Fie $a < b$ două numere reale strict pozitive. Să se calculeze $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_a^b e^{\frac{1}{x}} \cos(nx) \, dx$.

EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL

SERIA 13, Grupa 131&Grupa 132

NR. 2

Numele si prenumele:.....

Anul/Grupa:.....

OFICIU: **1 punct**

SUBIECTUL 1. (2 puncte)

Să se studieze natura seriei $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n!)^2}{1^2 \cdot 5^2 \cdot \dots \cdot (4n+1)^2} \cdot a^n$, unde $a > 0$.

SUBIECTUL 2. (2 puncte)

Să se determine punctele de extrem local ale functiei $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow$

$\mathbb{R}, f(x, y) = x^3 + 3y^2x - 39x - 36y \forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$.

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Să se studieze convergenta simplă si uniformă a sirului de functii

$f_n : [4, 6] \rightarrow \mathbb{R}, f_n(x) = \frac{2nx+1}{nx^2+2} \forall x \in [4, 6], \forall n \in \mathbb{N}$.

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

a) Să se calculeze $\iint_D (2y - x) dx dy$, unde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq x, x \geq 2y - 3, y \geq 0\}$.

b) Fie $a < b$ două numere reale strict pozitive. Să se calculeze

$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_a^b e^{-\frac{1}{x}} \sin(nx) dx$.