EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL
SERIA 13, Grupa 133&Grupa 134
NR. 1

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

OFICIU: **1 punct**

SUBIECTUL 1. (2 puncte)

Sa se studieze natura seriei $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{(2\sqrt{1}+1)(2\sqrt{2}+1)\cdots\cdots(2\sqrt{n}+1)}{(\sqrt{1}+1)(\sqrt{2}+1)\cdots\cdots\cdots(\sqrt{n}+1)} \cdot a^n$, unde $a > 0$.

SUBIECTUL 2. (2 puncte)

Sa se determine punctele de extrem local ale functiei $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, f(x, y) = 2x^3 + 3yx^2 + 6y^2x - 4 \; \forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$.

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Sa se calculeze $\liminf x_n$si $\limsup x_n$pentru sirul $x_n = \frac{(-1)^n n^2 \left(\sqrt[n]{2}-1\right)}{2n+1} + \sin \frac{n\pi}{2}, \; n \in \mathbb{N}^\star$.

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

a) Sa se calculeze $\iint\limits_D xe^{2y} dxdy$, unde $D = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq x^2, x \geq y - 2\right\}$.

b) Fie $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ o functie derivabilă de două ori pe $\mathbb{R}$ astfel ca $f(x) \geq 0 \; \forall x \in \mathbb{R}$ si $f''(x) \leq 0 \; \forall x \in \dot{\mathbb{R}}$. Să se arate că f este functie constantă pe $\mathbb{R}$.

EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL

SERIA 13, Grupa 133&Grupa 134

NR. 2

Numele si prenumele:..

Anul/Grupa:...

OFICIU: **1 punct**

SUBIECTUL 1. (2 puncte)

Sa se studieze natura seriei $\sum\limits_{n=1}^{\infty}, \frac{(\sqrt{1}+1)(\sqrt{2}+1)\cdots\cdots(\sqrt{n}+1)}{(3\sqrt{1}+1)(3\sqrt{2}+1)\cdots\cdots\cdots(3\sqrt{n}+1)} \cdot a^n$unde $a > 0$.

SUBIECTUL 2. (2 puncte)

Sa se determine punctele de extrem local ale functiei $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, f(x, y) = 2x^3 - 3yx^2 + 6y^2x + 3 \ \forall \, (x, y) \in \mathbb{R}^2$.

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Sa se calculeze $\liminf x_n$si $\limsup x_n$pentru sirul $x_n = \frac{(-1)^{n+1} n^2 \left(\sqrt[n]{4}-1\right)}{3n-1} + \cos \frac{n\pi}{2}, \ n \in \mathbb{N}^{\star}$.

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

a) Sa se calculeze $\iint\limits_{D} ye^{2x} dxdy$, unde $D = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq y^2, y \geq x - 2\right\}$.

b) Să se arate că nu există $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ o functie derivabilă de două ori pe $\mathbb{R}$ astfel ca $f\,(x) \geq 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$ si $f''\,(x) < 0 \ \forall x \in \dot{\mathbb{R}}$.