EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL
SERIA 13

OFICIU: **1 punct**
SUBIECTUL 1. *(2 puncte)*
Sa se studieze natura seriei $\sum\limits_{n=1}^{\infty} \frac{a^n (n!)^3}{(1+1^3)(1+2^3)\cdots(1+n^3)}$, unde $a > 0$.
SUBIECTUL 2. *(2 puncte)*
Sa se determine punctele de extrem local ale functiei $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, f(x, y) = xye^{x+y}\ \forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$.
SUBIECTUL 3. *(2 puncte)*
Sa se studieze convergenta simpla si uniforma a sirului de functii $f_n : (0, +\infty) \to \mathbb{R}, f_n(x) = \frac{nx}{1+n^4x^2}\ \forall x \in (0, +\infty), \forall n \in \mathbb{N}$.
SUBIECTUL 4. *(3 puncte)*
a) Sa se calculeze $\iint\limits_D x dx dy$, unde $D = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y - x \leq 2, x^2 \leq y\right\}$.
b) Fie $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$ un sir marginit de numere reale strict pozitive astfel ca $x_{n+1} \sqrt[2^{n+1}]{2} \geq x_n\ \forall n \in \mathbb{N}$. Sa se demonstreze ca sirul $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}$ este convergent.