EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL
SERIA 13

OFICIU: **1 punct**

SUBIECTUL 1. *(2 puncte)*

Sa se studieze natura seriei $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left[\frac{n!}{(a+1)(a+2)\cdot\dots\cdot(a+n)}\right]^2$, unde $a>0$.

SUBIECTUL 2. *(2 puncte)*

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

SUBIECTUL 3. *(2 puncte)*

Sa se demonstreze inegalitatea $e^{-x}>1-\frac{x}{1!}+\frac{x^2}{2!}-\frac{x^3}{3!}+\frac{x^4}{4!}-\frac{x^5}{5!}\ \forall x\in(0,+\infty)$.

SUBIECTUL 4. *(3 puncte)*

a) Sa se calculeze $\iint\limits_D\left(x^2+y^2\right)dxdy$, unde $D=\left\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x^2+y^2\le 2, y\ge 0, x\ge -\sqrt{3}y\right\}$.

b) Fie $f:[a,b]\to\mathbb{R}$ o functie de clasa C^1 pe $[a,b]$. Sa se demonstreze ca $\lim\limits_{n\to\infty}\int\limits_a^b f(x)\cos(nx)\,dx=0$.