

EXAMEN CALCUL DIFERENTIAL SI INTEGRAL  
SERIA 13

OFICIU: **1 punct**

SUBIECTUL 1. (2 puncte)

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

SUBIECTUL 2. (2 puncte)

Sa se determine punctele de extrem local ale functiei  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y \forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$ .

SUBIECTUL 3. (2 puncte)

Sa se studieze convergenta simpla si uniforma a sirului de functii  $f_n : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f_n(x) = \frac{2nx}{n^2+x^2} \forall x \in \mathbb{R}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .

SUBIECTUL 4. (3 puncte)

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

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

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