

Examen scris la analiza matematica
-sesiune iarna 2022-

1. Studiati convergenta si absolut convergenta seriei

$$\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{n\sqrt{n} - 1}$$

2. Studiati convergenta integralei improprie

$$\int_0^1 \frac{1}{e^{\sqrt{x}} - 1} dx$$

3. Justificati egalitatea

$$\frac{1}{(1+x^2)^2} = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (n+1) x^{2n}, \quad \forall x \in I \subseteq \mathbb{R}$$

si determinati multimea de convergenta I a seriei din membrul drept.

4. Fie $a, b, c > 0$ constante, functia $f : (0, \infty)^3 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y, z) = x^a y^b z^c$ si multimea $S = \{(x, y, z) \in (0, \infty)^3 \mid x + y + z = 1\}$. Determinati $\sup f(S)$ stiind ca functia f atinge aceasta valoare.