FACULTATEA DE MATEMATICA SI INFORMATICA
EXAMEN DE ADMITERE, SESIUNEA IULIE 1991
DOMENIU DE LICENTA: MATEMATICA-INFORMATICA

PROBA: ANALIZA MATEMATICA

1. Fie $(a_n)_{n\geq 0}$ un sir de numere reale cu proprietatile $0 < a_{n+1} + a_n,\ a_{n+1}^2 < a_n^2, (\forall) n \geq 0$. Sa se arate ca $(a_n)_{n\geq 0}$ este convergent.

2. Sa se discute dupa valorile parametrilor $p, q \in \mathbb{R}$, $p \in (0, \infty)$

$$\lim_{x\to\infty} \left(p + \frac{qx}{x^2-1}\right)^x.$$

3. Se considera functia $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2+ax+a}, a \in \mathbb{R}, a > 0$.

i) Sa se determine a astfel incat graficul functiei f sa admita o singura asimptota verticala.

ii) Pentru $a = 4$ sa se reprezinte grafic functia f domeniul maxim de definitie.

4. Sa se calculeze

$$\int_1^4 |x-2|e^x dx.$$

5. Fie $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ data de $f(x) = x|x-a| + a$.

i) Sa se determine a astfel incat f sa fie derivabila pe $\mathbb{R}$.

ii) Sa se discute dupa valorile parametrului a ecuatia $f(x) = 0$.