

FACULTATEA DE MATEMATICA SI INFORMATICA
EXAMEN DE ADMITERE, SESIUNEA SEPTEMBRIE 1996
DOMENIU DE LICENTA: MATEMATICA–INFORMATICA, MATEMATICA,
MATEMATICA–FIZICA

PROBA: ANALIZA MATEMATICA

1. Sa se calculeze:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2\sqrt{x+1} + \sqrt{x+2}).$$

2. Fie $x_0 = a \in \mathbb{R}$ si $x_n = \frac{x_{n-1}}{\sqrt{1+x_{n-1}^2}}$, $n \geq 1$. Sa se determine expresia lui x_n in functie de a si n si sa se calculeze

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n}x_n.$$

3. Sa se reprezinte grafic functia $f : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ data de $f(x) = \max \left\{ \frac{\sqrt{x}}{x+1}, x^2 \right\}$.

4. Fie $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ o functie continua. Sa se calculeze

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^1 x^n f(x) dx.$$

5. Fie $b > a > 1$. Sa se arate ca exista un unic $c \in (a, \frac{a+b}{2})$ astfel incat $\ln b - \ln a = \frac{b-a}{c}$.