

Lucrare la analiză matematică ¹
anul I, sem. I
13.11.2020

Numele și prenumele

Grupa

Subiectul 1. Considerăm șirul de numere reale $(x_n)_{n \geq 1}$, unde $x_n = \frac{n^2}{2n^2+3}$ pentru orice $n \geq 1$.

a) Studiați convergența șirului $(x_n)_{n \geq 1}$ folosind definiția șirului convergent.

b) Calculați $\inf_{n \geq 1} x_n$ și $\sup_{n \geq 1} x_n$.

Subiectul 2. Considerăm șirul de numere reale $(x_n)_{n \geq 1}$, unde

$$x_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{4n} \left(1 + \left(\frac{-1}{6}\right)^n\right) + 3 \sin \frac{n\pi}{2},$$

pentru orice $n \geq 1$. Calculați

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} x_n, \quad \text{și} \quad \limsup_{n \rightarrow \infty} x_n.$$

Subiectul 3. Considerăm șirul de numere reale $(x_n)_{n \geq 2}$, unde

$$x_n = \frac{1}{\sqrt[n]{\ln(n!)}}$$

Dacă există, calculați $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$ și decideți dacă șirul $(x_n)_{n \geq 2}$ este convergent.

¹Toate subiectele sunt obligatorii. Toate răspunsurile trebuie justificate. Timp de lucru 1h. Fiecare subiect se notează de la 1 la 10. Se acordă 1 punct din oficiu. Lucrările scanate trebuie trimise în format PDF (un singur fișier care are ca primă pagină subiectul primit) la adresa elena.vladoiu@unibuc.ro. Succes!