Prof. Micu Elena

Lecția 4
Șiruri mărginite
Analiză matematică – clasa a XI-a
Probleme propuse

Material didactic.

I. Să se studieze mărginirea șirurilor:

1) $x_n = \left(-\frac{2}{3}\right)^n,\ n \geq 0;$

2) $x_n = 3-(-1)^n,\ n \geq 1;$

3) $x_n = \frac{4n-1}{2n+3},\ n \geq 0;$

4) $x_n = \frac{3^n-2^n}{4^n},\ n \geq 0;$

5) $x_n = \sqrt{n^2+3n}-\sqrt{n^2+n},\ n \geq 0;$

6) $x_n = \sqrt{n+2\sqrt{n}}-\sqrt{n},\ n \geq 0;$

7) $x_n = n-\sqrt[3]{n^3-1},\ n \geq 1;$

8) $x_n = \frac{1+3+5+\cdots+(2n-1)}{2n^2+1},\ n \geq 1;$

9) $x_n = \frac{1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2}{n^3+n},\ n \geq 1;$

10) $x_n = \frac{1}{2\cdot 5}+\frac{1}{5\cdot 8}+\cdots+\frac{1}{(3n-1)(3n+2)},\ n \geq 1;$

11) $x_n = \frac{1}{1\cdot 3}+\frac{1}{2\cdot 4}+\frac{1}{3\cdot 5}+\cdots+\frac{1}{n(n+2)},\ n \geq 1;$

12) $x_n = \frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{3^3}+\cdots+\frac{1}{3^n},\ n \geq 1;$

13) $x_n = \left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{8}\right)\left(1+\frac{1}{15}\right)\cdots\left(1+\frac{1}{n^2-1}\right),\ n \geq 2;$

14) $x_n = \frac{1}{2!}+\frac{1}{3!}+\frac{1}{4!}+\cdots+\frac{1}{n!},\ n \geq 2;$

15) $x_n = \frac{1}{n^2+1}+\frac{2}{n^2+2}+\frac{3}{n^2+3}+\cdots+\frac{n}{n^2+n},\ n \geq 1;$

16) $x_n = \frac{\cos 1}{n+1}+\frac{\cos 2}{n+2}+\cdots+\frac{\cos n}{2n},\ n \geq 1;$

© 2026 Micu Elena · mateexamene.ro
Licență CC BY-NC-ND 4.0

17) $x_0 = 2,\ x_{n+1} = \dfrac{x_n}{2} + 2,\ n \geq 0;$

18) $x_1 = 1,\ x_{n+1} = \sqrt{2x_n + 3},\ n \geq 1;$

19) $x_1 = \dfrac{1}{2},\ x_{n+1} = \dfrac{x_n}{1 + x_n},\ n \geq 1;$

20) $x_0 = 0,\ x_n - x_{n-1} = \dfrac{1}{n(n+1)},\ n \geq 1;$

21) $x_0 = a \in (0,1),\ x_{n+1} = x_n - x_n^2,\ n \geq 0.$

II. Să se arate că următoarele șiruri sunt nemărginite și să se precizeze dacă sunt majorate sau minorate:

22) $x_n = n^2 - 4n,\ n \geq 0;$

23) $x_n = \dfrac{1 - 2n^3}{n+1},\ n \geq 1;$

24) $x_n = \sqrt{n} + \sqrt{n+1},\ n \geq 0;$

25) $x_n = \dfrac{2^n}{n},\ n \geq 1;$

26) $x_n = (-1)^n n^2 + 1,\ n \geq 0;$

27) $x_n = n^{(-1)^n},\ n \geq 1;$

28) $x_n = 1 + \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{3} + \cdots + \dfrac{1}{n},\ n \geq 1.$

© 2026 Micu Elena · mateexamene.ro
Licență CC BY-NC-ND 4.0