Prof. Micu Elena

Lecția 6
Limita unui șir de numere reale
Analiză matematică – clasa a XI-a
Probleme propuse

Material didactic.

I. Folosind teorema cu ε, arătați că:

1) $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{4n-1}{n+1} = 4$;

2) $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{2n+3}{5n} = \dfrac{2}{5}$;

3) $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{n^2+1}{n^2} = 1$;

4) $\lim\limits_{n\to\infty} \left(\sqrt{n+9} - \sqrt{n}\right) = 0$;

5) $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{2^n+3}{2^n} = 1$;

6) $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{\sin n}{n+1} = 0$;

7) $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{(-1)^n}{n+2} = 0$.

II. Determinarea rangului

8) Pentru $x_n = \dfrac{3n+2}{n+1}$, $n \geq 0$, cu limita 3, determinați rangul de la care $|x_n - 3|$ este mai mic decât:
a) $\frac{1}{10}$; b) $\frac{1}{100}$; c) $\frac{1}{1000}$.

9) Pentru $x_n = \dfrac{n+5}{2n}$, $n \geq 1$, cu limita $\frac{1}{2}$, determinați rangul de la care $\left|x_n - \frac{1}{2}\right|$ este mai mic decât:
a) $\frac{1}{100}$; b) $\frac{1}{1000}$.

III. Limite infinite. Arătați că:

10) $\lim\limits_{n\to\infty} (3n-7) = +\infty$;

11) $\lim\limits_{n\to\infty} (n^2+n) = +\infty$;

12) $\lim\limits_{n\to\infty} \sqrt{n+2} = +\infty$;

13) $\lim\limits_{n\to\infty} (5-2n) = -\infty$;

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

14) $\lim\limits_{n\to\infty}(1-n^2)=-\infty$.

IV. Negații (folosiți fișa *Reguli de negație*)

15) Arătați că 0 nu este limita șirului $x_n=1+\dfrac{1}{n}$, $n\geq 1$.

16) Arătați că șirul $x_n=n$, $n\geq 0$, nu are limita 100.

17) Arătați că șirul $x_n=3+(-1)^n$, $n\geq 0$, nu are limită.

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