

Sorozatok határértéke

SOROZATOK HATÁRÉRTÉKÉNEK MEGHATÁROZÁSA (FELADATOK)

Feladatok:

Számítsuk ki az alábbi határértékeket!

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{5n+2} = ?$

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^2+6n-3}{2n^2-n+4} = ?$

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+18}{n^2-2n+5} = ?$

4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2+n-3}{4n+6} = ?$

Feladatok:

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1}) = ?$

6. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 2} - n) = ?$

7. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 - 1}) = ?$

8. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{3n+1} - \sqrt{n-5}) = ?$

Feladatok:

$$9. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{3n} = ?$$

$$10. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{4n}\right)^n = ?$$

$$11. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{n}\right)^n = ?$$

$$12. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n+2}\right)^n = ?$$

$$13. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-6}{n}\right)^n = ?$$

$$14. \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+2}{n}\right)^{2n} = ?$$

Feladatok:

15. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 3}{5^{n-1}} = ?$

16. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{n+1} - 1}{4^n} = ?$

17. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6^n}{5^{n-1}} = ?$

18. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^{n+2} + 2 \cdot 3^{n+1}}{2 \cdot 5^{n+1}} = ?$

Házi feladatok:

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 2n - 4}{n^2 + 1} = ?$
2. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{2n + 6} - \sqrt{2n - 4}) = ?$
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-4}{n} \right)^{2n} = ?$
4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n - 5}{7n + 1} = ?$
5. Vizsgáld meg az $a_n = \frac{3n+5}{4n-1}$ sorozatot korlátosság, monotonitás és konvergencia szempontjából. Add meg az $\varepsilon = 0,02$ -hoz tartozó küszöbszámot.

Versenyfeladatok:

1. Határozza meg a tízes számrendszerbeli $x = \overline{abba}$ és $y = \overline{abab}$ ($a \neq b$) páros természetes számokat úgy, hogy az $x + y$ összeg osztható legyen 7-tel!
2. Melyek azok az $n \in \mathbb{N}$ számok, amelyekre $2^{2n+2} \cdot 3^{2n} + 1$ prímszám?
3. Az n pozitív egész számnak pontosan két pozitív osztója van, az $n+1$ -nek pedig pontosan három. Hány pozitív osztója van az $n+2016$ számnak?