

Kalkulus hatodik feladatsor

Sorozatok határértéke

1. Számítsuk ki az alábbi sorozatok határértékét!

a, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 3n^2 - 7}{5n^3 + 9n}$

b, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 7n}{n^3 - 12n}$

c, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 3n^2 + 7}{3n^2 + 17}$

d, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n - 3n^2 - 1}{5 - n}$

e, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - n^6 - n^5}{n - 4n^5 + n^8}$

f, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4}{5 - 4\sqrt{n} - 6n^4}$

2. Számítsuk ki az alábbi sorozatok határértékét!

a, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{2n^2 + 5n} - \sqrt{2n^2 - n}$ (Kónya 1/16)

b, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^4 + 2n^2 + 3} - \sqrt{n^4 + n}$ (Kónya 1/17)

c, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{4n^4 + n^2 - 2} - 2n^2$ (Kónya 1/19e)

3. Igazoljuk a speciális rendőr-elv segítségével, hogy az alábbi sorozatok $+\infty$ -be tartanak!
Kónya I/8

a, $(a_n) = (n^5 - 7n^2 + 5n + 3)$

b, $(b_n) = \left(\sqrt{n^5 + 2n^2}\right)$

c, $(c_n) = \left(\sqrt{n^5 - 2n^2}\right)$

d, $^*(d_n) = \left(\sqrt{n^4 + 2n^3} - \sqrt{n^4 - 5n^3}\right)$

4. Igazoljuk, hogy az alábbi sorozatok $+\infty$ -be tartanak! Kónya I/8

a, $(a_n) = \left(\frac{n!}{2^n}\right)$

b, $(b_n) = \left(\frac{2^n}{n}\right)$

5. * Határozzuk meg úgy az α valós paraméter értékét, hogy az $(a_n) = \left(\sqrt{n^2 + 2n + 3} - \sqrt{n^2 + \alpha n + 1}\right)$ sorozat határértéke

a, $+\infty$

b, 0

c, véges, de nem 0

legyen!

6. * Igazoljuk a küszöbszám és küszöbindex meghatározásával, hogy az alábbi sorozatok $+\infty$ -be tartanak. *Kónya I/1,2,3,4,5*

a, $(a_n) = (6n^3 + 3)$

b, $(b_n) = (6n^3 + 3n)$

c, $(c_n) = \left(\sqrt{n^2 - n}\right)$

d, $(d_n) = (n^3 - 3n^2 + 5n + 9)$

e, $(f_n) = \left(\frac{n^3 + 3n}{n^2 + 2}\right)$