Kalkulus ötödik feladatsor

Sorozatok határértéke

1. Számítsuk ki az alábbi sorozatok határértékét!

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

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

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

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

3. Igazoljuk, hogy az alábbi sorozatok $+\infty$-be tartanak! *Kónya I/8 Kónya I/1.2 fej. Ne a nagyságrendekre hivatkozva bizonyítsuk!*

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

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

4. * 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!

5. * 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, $(f_n) = \left(\dfrac{n^3 + 3n}{n^2 + 2}\right)$