

Matematika A1 építőkeri hallgatóknak
Sorozatok II., elemi függvények (2006. 10. 04.)
(gyak. vez.: Rudas Anna)

Sorozatok II.

1. Az alábbi sorozatokat vizsgáljuk korlátosság, monotonitás, konvergencia szempontjából. Határozzuk meg a konvergens sorozatok határértékét.

(a) $a_n = n^2 + (-1)^n n^2$

(b) $a_n = \frac{n-1}{n+1}$

(c) $a_n = \frac{5^n}{n!}$

2. Konvergens-e az alábbi sorozatok? Ha igen, mi a határérték?

(a) $a_n = \frac{(3n-1)(n+2)}{(1-n)(2n+5)}$

(b) $a_n = \left(\frac{n-2}{n}\right)^{3n+1}$

(c) $a_n = \frac{\sqrt[3]{4n^2+3n}}{n+2}$

(d) $a_n = \sqrt[3]{\frac{4n^2+2n}{5n^2-6n}}$

(e) $a_n = \sqrt{9n^2 + 2n} - 3n$

(f) $a_n = \sqrt{4n^2 - n + 1} - \sqrt{4n^2 + 2n}$

Elemi függvények

1. Határozzuk meg az alábbi függvények értelmezési tartományát és az értékkészletét!

(a) $y = -3x^2 + 6x - 4$

(b) $y = \frac{5}{x-4}$

(c) $y = \sqrt{(x-6)(x+5)}$

(d) $y = \frac{1}{\sqrt{\cos x}}$

(e) $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{3-x}$

2. Határozzuk meg az alábbi függvények inverzét!

(a) $y = 5\sqrt[3]{x}$

(b) $y = \frac{2}{x-5}$

(c) $y = \ln(3x + 2)$

(d) $y = \sqrt{e^{2x} - 1}$

(e) $y = \arccos(2x - 1)$

(f) $y = \tanh(2x) + 1$

3. Ábrázoljuk az alábbi függvényeket és inverzeiket:

(a) $y = \sinh 2x$

(b) $y = \cosh(x - 1)$

(c) $y = \operatorname{ar} \tanh \frac{x}{3}$