

Kalkulus hetedik feladatsor

Nevezetes határértékek

1. Számítsuk ki az alábbi határértékeket, ha léteznek! (*Kónya 1/21, 1/23 a, Kónya I.3/23, 26*)

- a, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-2)^n + 3}{5 + 2 \cdot 7^{n-1}}$
- b, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{3n} + 1}{5^n - 3 \cdot 7^n}$
- c, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^{n+2} + (-1)^n}{5^n}$
- d, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-8)^n + 1}{2^{n+1} - 1}$
- e, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n! - 3^n + n^2 - 10n^7}{6^{2n} - 2 \cdot n^n - 4}$
- f, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^n - 8^n + 2n^2 - \ln n}{5^{2n+1} + 3n^n - 7n}$
- g, * $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 2^n + 3^n}{2^{2n} - 3n^2}$
- h, * $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^{n-1} + n^5 3^{n+3}}{2^{2n+3} + 2^{2n-3}}$

2. Számítsuk ki az alábbi határértékeket! (*Kónya I.3/27, 28, 29, 30*)

- a, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2n}$
- b, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2n}$
- c, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n}$
- d, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n+1]{n}$
- e, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n^2]{n}$
- f, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{3n + 7}$
- g, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2n^3 + 3}$
- h, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\frac{2n^3 + 3}{4n^2 + n}}$
- i, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\frac{n^4 + n}{3n^4 + 4n^2 + 1}}$
- j, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^n + 3^n}$
- k, * $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{5^n - 3^n}$

3. Számítsuk ki az alábbi határértékeket! (*Kónya I.6 fej.*)

$$\text{a, } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{6n^2}\right)^{6n^2+2}$$

$$\text{b, } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+5}{n-4}\right)^{n+3}$$

$$\text{c, } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2+2}{n^2+3}\right)^{n^2+7}$$

$$\text{d, } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+5}{3n-4}\right)^{2n}$$

$$\text{e, } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{6n+1}{4n+5}\right)^n$$

$$\text{f, } * \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n^2}\right)^n$$

$$\text{g, } * \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$$