

Matematická analýza I, 30. 1. 2020

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{2^n}{n^2 - 40n + 100}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

Zjistěte, pro která n je a_n větší, resp. menší, resp. rovno a_{n+1} , rozhodněte, zda je (a_n) monotónní a zda je omezená, a určete její supremum, infimum, maximum a minimum.

2. Určete

$$\lim \sqrt{a^2 n^2 + bn + c} + an$$

v závislosti na reálných parametrech a, b, c .

3. Bez použití derivací určete

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\arccos \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}}{2^{-x} - x^{-1}}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \left(x + \frac{1}{x}\right) \operatorname{arccotg} \left(\frac{e^x}{x}\right)$$

v krajních bodech intervalů jejího maximálního definičního oboru v \mathbb{R} .

Matematická analýza I, 30. 1. 2020

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{2^n}{n^2 - 40n + 100}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

Zjistěte, pro která n je a_n větší, resp. menší, resp. rovno a_{n+1} , rozhodněte, zda je (a_n) monotónní a zda je omezená, a určete její supremum, infimum, maximum a minimum.

2. Určete

$$\lim \sqrt{a^2 n^2 + bn + c} + an$$

v závislosti na reálných parametrech a, b, c .

3. Bez použití derivací určete

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\arccos \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}}{2^{-x} - x^{-1}}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \left(x + \frac{1}{x}\right) \operatorname{arccotg} \left(\frac{e^x}{x}\right)$$

v krajních bodech intervalů jejího maximálního definičního oboru v \mathbb{R} .