

Matematická analýza I, 15. 2. 2019

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n-6}{n^2-43n+240}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim (n \sin n - \ln n) \left(n^{-1} \cos n - n^2 2^{-n} \right).$$

3. Určete

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin x} - \sqrt{1 + \operatorname{tg} x}}{\sqrt{x^2 + x^4} - \sqrt{x^2 - x^4}}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

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

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

Matematická analýza I, 15. 2. 2019

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n-6}{n^2-43n+240}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim (n \sin n - \ln n) \left(n^{-1} \cos n - n^2 2^{-n} \right).$$

3. Určete

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin x} - \sqrt{1 + \operatorname{tg} x}}{\sqrt{x^2 + x^4} - \sqrt{x^2 - x^4}}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

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

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