

Matematická analýza I, 19. 1. 2019

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n - 30}{n^2 - 32n + 200}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim (n^a + b)^{n^{-a}}$$

v závislosti na parametrech $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R}_0^+$.

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\arccos(17 - 16x + 4x^3 - x^4)}{\sqrt{x^2 - x - 2} - \sqrt{3x - 6}}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{\sin \frac{x^2}{|x|+1}}{1 - 2^{x+1} + 2^{2x}}$$

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

Matematická analýza I, 19. 1. 2019

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n - 30}{n^2 - 32n + 200}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim (n^a + b)^{n^{-a}}$$

v závislosti na parametrech $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R}_0^+$.

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\arccos(17 - 16x + 4x^3 - x^4)}{\sqrt{x^2 - x - 2} - \sqrt{3x - 6}}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{\sin \frac{x^2}{|x|+1}}{1 - 2^{x+1} + 2^{2x}}$$

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