

Matematická analýza I, 17. 2. 2017

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n^2 - 18n}{n^2 - 20n + 50}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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 limitu

$$\lim (-1)^n \frac{(x^2 - 25) x^{2n+1} (x + 1)^{1-n}}{2^{2n}}$$

v závislosti na reálném parametru x .

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(\pi \log_2 x)}{3 \ln x - \ln(3x - 2) - \ln 2}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{1 - \sqrt{2 - \cos x}}{(2^x - 2^{-x})^2}$$

v krajních bodech intervalů definičního oboru.

Matematická analýza I, 17. 2. 2017

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n^2 - 18n}{n^2 - 20n + 50}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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 limitu

$$\lim (-1)^n \frac{(x^2 - 25) x^{2n+1} (x + 1)^{1-n}}{2^{2n}}$$

v závislosti na reálném parametru x .

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(\pi \log_2 x)}{3 \ln x - \ln(3x - 2) - \ln 2}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{1 - \sqrt{2 - \cos x}}{(2^x - 2^{-x})^2}$$

v krajních bodech intervalů definičního oboru.