

Matematická analýza I, 6. 2. 2017

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n - 21}{n^2 - 22n + 41}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim \frac{n!(3n)!}{n^{4n}} \left(\frac{2n-1}{n+1} \right)^n.$$

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos^2 x - x \sin x)^{\ln(x^2+x)}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{2 - 2^x}{x^3 - x^2 - x + 1} \operatorname{arctg} \left(1 - \frac{x+1}{\sqrt{x^2+3}} \right)$$

v krajních bodech intervalů definičního oboru.

Matematická analýza I, 6. 2. 2017

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n - 21}{n^2 - 22n + 41}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim \frac{n!(3n)!}{n^{4n}} \left(\frac{2n-1}{n+1} \right)^n.$$

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos^2 x - x \sin x)^{\ln(x^2+x)}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{2 - 2^x}{x^3 - x^2 - x + 1} \operatorname{arctg} \left(1 - \frac{x+1}{\sqrt{x^2+3}} \right)$$

v krajních bodech intervalů definičního oboru.