

Matematická analýza I, 10. 1. 2019

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n - 14}{n^2 - 28n + 150}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n \frac{(3n)!^n}{n^{3n^2}}.$$

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\cos^3 x + \cos x - 2)}{(\sqrt{1+3x} - \sqrt{1+x-x^2})^2}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{2^{3^x} - 3^{2^x}}{x e^{x+\frac{1}{x}}}$$

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

Matematická analýza I, 10. 1. 2019

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n - 14}{n^2 - 28n + 150}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n \frac{(3n)!^n}{n^{3n^2}}.$$

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\cos^3 x + \cos x - 2)}{(\sqrt{1+3x} - \sqrt{1+x-x^2})^2}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{2^{3^x} - 3^{2^x}}{x e^{x+\frac{1}{x}}}$$

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