

Matematická analýza I, 13. 2. 2017

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n-9}{n^2-18n+31}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

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

3. Bez použití derivací určete limitu

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

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{\sin\left(\pi(\sqrt{x^2-1}+x)\right)}{4^x - 2^{x+1}}$$

v krajních bodech intervalů definičního oboru.

Matematická analýza I, 13. 2. 2017

1. Posloupnost (a_n) je dána předpisem

$$a_n = \frac{n-9}{n^2-18n+31}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

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

3. Bez použití derivací určete limitu

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

4. Bez použití derivací určete limity funkce f dané předpisem

$$f(x) = \frac{\sin\left(\pi(\sqrt{x^2-1}+x)\right)}{4^x - 2^{x+1}}$$

v krajních bodech intervalů definičního oboru.