

## Matematická analýza I, 30. 1. 2017

1. Posloupnost  $(a_n)$  je dána předpisem

$$a_n = \frac{n - 18}{n^2 - 20n + 65}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n!]{2 \cdot n!}.$$

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\log_2(\log_2 x)}{3 \ln x - \ln(3x^2 - 4)}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce  $f$  dané předpisem

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

v krajních bodech intervalů definičního oboru.

## Matematická analýza I, 30. 1. 2017

1. Posloupnost  $(a_n)$  je dána předpisem

$$a_n = \frac{n - 18}{n^2 - 20n + 65}, \quad n \in \mathbb{N}_0.$$

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n!]{2 \cdot n!}.$$

3. Bez použití derivací určete limitu

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\log_2(\log_2 x)}{3 \ln x - \ln(3x^2 - 4)}.$$

4. Bez použití derivací určete limity funkce  $f$  dané předpisem

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

v krajních bodech intervalů definičního oboru.