

Příklady k procvičení č. 7

1. Vypočítejte limity:

$$(a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 5x^2 - x}{6x^3 + 8x - 2},$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) \sin \frac{\pi}{x - 1}.$$

2. Existují-li následující limity, určete jejich hodnotu:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x},$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\ln x},$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\ln^2 x},$$

$$(d) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + 1}{e^x - 1}.$$

3. Určete, zda je funkce f spojitá v bodě x_0 :

$$(a) x_0 = 2, f(x) = \frac{1}{(x^2 - 4)(x^3 - 1)},$$

$$(b) x_0 = 0, f(x) = \begin{cases} |x| \sin x & \text{pro } x > 0, \\ 6 & \text{pro } x = 0, \\ x & \text{pro } x < 0. \end{cases}$$

$$(c) x_0 = 0, f(x) = \chi(x) \text{ (Dirichletova funkce).}$$

Výsledky

1a) $\frac{1}{2}$, 1b) 0

2a) neexistuje, 2b) neexistuje, 2c) $+\infty$, 2d) neexistuje.

3a) není, 3b) není, 3c) není.