

Limity.

Vypočítejte limity funkcí.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x-1}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{5x}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{5x}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^5 + 20}{x^2}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^5 + 20}{x^5}, \lim_{x \rightarrow 0} \left| \frac{3x^5 + 20}{x} \right|$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + 20}{x}$$

Předchozí limity pro $x \rightarrow \pm\infty$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \alpha x}{\sin \beta x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{\sin 5x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x^2}{2x+1} - \frac{(2x-1)(3x^2+x+2)}{4x^2} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - 3x + 1}{2 - x^2 - x^3}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^3 - x^2 + 5}{x^2 + x - 2}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^3 - x^2 + 5}{x^2 + x - 2}, \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^3 - x^2 + 5}{x^2 + x - 2}, \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - x^2 + 5}{x^2 + x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 3x + 2}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 3x + 2}, \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 3x + 2}, \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 3x + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^3 - 1}{x^5 - 1}, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 1}{x^5 - 1}, \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^5 - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sin x}{x}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x + \operatorname{tg}^2 x}{x \sin(x)}$$

Spojítost.

$$f(x) = x^2 + 1, x \in \langle -1, 1 \rangle, f(x) = 2, x > 1, f(x) = 0, x < -1$$

Určete definiční obor funkce, oblasti spojitosti a body nespojitosti. V bodech nespojitosti zjistěte limitu (pokud existuje), jednostranné limity (pokud limita neexistuje).

$$f(x) = x^2 + 1, x \in \langle -1, 1 \rangle,$$

$$f(x) = 2, 2 > x > 1,$$

$$f(2) = 3, f(x) = 2, x > 2,$$

$$f(x) = 0, x < -1$$

Určete definiční obor funkce, oblasti spojitosti a body nespojitosti. V bodech nespojitosti zjistěte limitu (pokud existuje), jednostranné limity (pokud limita neexistuje).

$$f(x) = \frac{\sin^2(x)}{2x}, x \neq 0,$$

$$f(0) = 0$$

Je funkce v bodě $x = 0$ spojitá?

$$f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}, x \neq 2,$$

$$f(2) = -1$$

Je funkce v bodě $x = 2$ spojitá?

$$f(x) = x^2 + 2x + 1, x \leq 0, f(x) = x + k, x > 0.$$

Určete konstantu k tak, aby funkce byla spojitá v \mathbb{R} .

$$f(x) = x^2 + 2x + 1, x \in \langle -1, 0 \rangle,$$

$$f(x) = x^2 + (2 + k)x + 2L, x \notin \langle -1, 0 \rangle.$$

Určete konstanty k, L tak, aby funkce byla spojitá v \mathbb{R} .