

9. týden – spojitost funkce a body nespojitosti

Příklad 1. Vypočtěte

1) $\lim_{x \rightarrow 0} \operatorname{arctg} \frac{1}{x^2},$

2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x},$

3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{\ln(1 + 5x)},$

4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \operatorname{argsinh} x}{\sinh x + \arcsin x},$

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

6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2},$

7) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x^2 - 1}{x^2} \right)^{x^2},$

8) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - 2x)^{\frac{1}{x}},$

9) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 4}{\ln(x - 1)}.$

Příklad 2. Najděte všechny body nespojitosti funkce f a určete jejich typ:

1) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1},$

2) $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 8x + 15},$

3) $f(x) = \operatorname{arccotg} \frac{1}{x},$

4) $f(x) = \operatorname{arctg} \left(\frac{x - 6}{x^2 - 9} \right),$

5) $f(x) = \frac{1}{1 - e^x},$

6) $f(x) = \frac{2}{e^{\frac{x}{x+5}} - 1},$

7) $f(x) = \frac{2 \sin(x)}{\arctan(|x - \pi|)},$

8) $f(x) = \frac{1}{x^2 - \operatorname{sgn} x}.$