

Příklad 1. Z definice limity dokažte, že

1. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-1}{x-2} = 2$
2. $\lim_{x \rightarrow -5} (x^2 + 2x - 5) = 10$
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-1}{x+1} = 1$
4. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2^x = 0$
5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = \infty$
6. $\lim_{x \rightarrow \infty} 5x = \infty$
7. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x - 1) = -\infty$
8. $\lim_{x \rightarrow \infty} (2 - x) = -\infty$
9. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (7 - x) = \infty$

Příklad 2. Uveďte příklad funkce, která

1. je v bodě x_0 definována, ale nemá zde vlastní limitu
2. není v bodě x_0 definována, ale má zde vlastní limitu
3. je v bodě x_0 definována a má zde vlastní limitu, která je ale různá od funkční hodnoty

Příklad 3. Vypočítejte následující limity

1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-5x+6}$
2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$
3. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x^2-4}}$
4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x^2+3}-2}$
5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3-x^2-x+1}{3x^3-x^2+x+4}$
6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+2}\sqrt{3x+4}\sqrt{5x}}{\sqrt{2x+1}}$
7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[5]{x}}{\sqrt[4]{x^3} + \sqrt[6]{x^7}}$