

Matematická analýza 1, 1. paralelka - obory EEM, EK,
druhé cvičení

Karel Pospíšil

1 Limita posloupnosti.

1.1 Najděte limitu posloupnosti.

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n^2-8n+2} & [0] \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2+(n+1)^2}{(n+2)^2+(n-2)^2} & [2] \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{(n+2)!-(n-1)!} & [0] \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot 3^n - 3 \cdot 2^{n+2}}{2^{n-2} \cdot 3^n} & [-\frac{5}{2}] \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot (-5)^n + 3 \cdot 4^n}{2^{n+3} + (-5)^n} & [2] \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3+1}{n+n^2} \sin n\pi & [0]\end{aligned}$$

2 Limita funkce.

2.1 Najděte limitu funkce.

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2-x-1}{x-1} & [3] \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} (e^{1/x} + \frac{x+3}{x^2-1}) & [-3] \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} e^{x+\ln(x-1)} & [0] \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\arccos(x)}{e^x-1} & [\infty] \\ \lim_{x \rightarrow 3} \frac{7-x}{3x-x^2} & [neexistuje] \\ \lim_{x \rightarrow \pi} \arctg\left(\frac{1}{1+\cos(x)}\right) & [\frac{\pi}{2}] \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{7-x^2-x^3}{3x-x^2}\right)^3 & [-\infty] \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{7-x^2+3x^3}{3x-2x^3}\right)^3 & [-\frac{27}{8}] \\ \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-\sqrt{x^3-1}}{x+\sqrt{x^2+x}} & [\infty] \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} & [-1]\end{aligned}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x}) \quad [0]$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3+1}{x+x^2} \sin \pi x \quad [neexistuje]$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+x^2}{x^3+1} \sin \pi x \quad [0]$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3+1}{x+x^3} \sin \pi x \quad [neexistuje]$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \left[\frac{1}{x} \right] \quad [1]$$

3 Zkoumání asymptot

3.1 Najděte definiční obor funkce a limity v krajních bodech jeho intervalů. Načrtněte asymptoty.

$$f(x) = e^{-\frac{1}{x-3}}$$