

## 12. cvičení

<http://www.mff.cuni.cz/~kuncova/>, [kytaristka@gmail.com](mailto:kytaristka@gmail.com)

1. Vyšetřete průběh funkce

(a)  $f(x) = e^{\arctan \frac{1}{x^2-1}}$

(d)  $f(x) = \frac{|1+x|}{\sqrt[3]{x}}$

(b)  $f(x) = \sqrt[3]{3x^2 - x^3}$

(e)  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2}{x^3+1}}$

(c)  $f(x) = \arccos \frac{2 \ln x}{1 + \ln^2 x}$

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

2. Najděte derivaci (případně jednostranné derivace) funkce

$$f(x) = \begin{cases} \arctan (\tan^2 x), & x \in \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}, \\ \frac{\pi}{2}, & x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

3. Vyšetřete konvergenci řady

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+1}{n+3} \left( \ln \frac{n+3}{n+1} \right)^n$$

4. Spočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2}{\pi} \arccos x \right)^{\cot x}$$

5. Spočtěte limitu

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