

# CVIČNÉ PŘÍKLADY

## LIMITY A DERIVACE

**Příklad 1.** Vypočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - 5 \tan x}{3 \tan x - x}.$$

**Příklad 2.** Vypočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt[4]{1 + 2x} - 1}.$$

**Příklad 3.** Vypočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x}{x}.$$

**Příklad 4.** Zderivujte

$$y = \frac{\cos x}{2 \sin^2 x}.$$

**Příklad 5.** Zderivujte

$$y = \frac{1}{x + \sqrt{1 + x^2}}.$$

**Příklad 6.** Zderivujte

$$y = \cot \sqrt[5]{x^5 + 1}.$$

**Příklad 7.** Zderivujte

$$y = \arcsin 2x.$$

**Příklad 8.** Zderivujte

$$y = \frac{2^x \cdot e^x}{1 + \ln 2}.$$

**Příklad 9.** Zderivujte

$$y = e^{\arcsin 3x}.$$

**Příklad 10.** Zderivujte

$$y = \frac{x}{\tan e^x}.$$

**Příklad 11.** Zderivujte

$$y = \ln \left( x + \sqrt{x^2 - 4} \right).$$

Výsledky limit:

1.  $-\frac{3}{2}$ .
2. 2, substituce  $t^4 = 2x + 1$ .
3. 1, substituce  $t = \arctan x$ .