

# Úlohy na derivace

9. listopadu 2021

1. Pro jaké  $q \in \mathbb{R}$  leží bod  $[2, -3]$  na přímce o rovnici  $y = 2x + q$ ?

Úlohu řešte

- (a) dosazením bodu do rovnice přímky
- (b) úpravou rovnice ve tvaru  $y + 3 = 2(x - 2)$

a ukažte, že výsledky jsou shodné.

- 1a Bod  $[x_0, y_0]$ , rovnice přímky  $y = kx + q$ .

2. Upravte pomocí binomické věty  $(x + h)^5$  a odvoďte vzorec  $(x^5)' = 5x^4$ .

3. Odvoďte vzorec  $(x^{-2})' = -2x^{-3}$

- (a) použitím vzorce pro derivaci podílu
- (b) přímo z definice derivace

- 3a  $(1/\sqrt{x})' = -\frac{1}{2}x^{-\frac{3}{2}}$

4. Odvoďte vzorec  $(\sqrt[3]{x})' = \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$  z pravidla o derivaci inverzní funkce.

- \*5. Odvoďte vzorec  $(\sqrt[3]{x})' = \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$  z definice derivace.

6. Napište rovnici tečny ke grafu funkce  $f$  v bodě  $x = 1$

$$f : x \mapsto \sqrt{x}$$

- 6a

$$f : x \mapsto \frac{\sqrt{x}}{x-1} \text{ v bodě } x = 4$$

- 6b

$$f : x \mapsto (\sqrt[3]{x^2 - 3} - x)^4 \text{ v bodě } x = 2$$

7. Vypočtěte derivaci funkce  $f$

$$f : x \mapsto (x - 2)|x^2 - 4|$$

DOPORUČENÍ:: Existenci derivace v nulových bodech absolutní hodnoty zkontrolujte na grafu funkce.

- \*7a

$$f : x \mapsto |x^3 + x^2 - 4x - 4|$$