

### Příklady

1) Určete rychlost a zrychlení:

$$r(t) = t^5 + \operatorname{arctg}(t) + t^2 \ln(t)$$

2) Určete derivaci fce  $y$ :

$$y = \ln(x) \sin(x) a^x,$$

kde  $a$  je konstanta.

3) Určete derivaci fce  $y$ :

$$y = \frac{\ln(x)}{\sin(x) a^x},$$

kde  $a$  je konstanta.

4) Určete derivaci fce  $y$ :

$$y = \frac{\operatorname{tg}(x) x^2}{\sin(x) e^x},$$

kde  $e$  je konstanta. (Nápověda: buď můžete derivovat podíl vždy 2x2 funkcí tzn. dvě funkce v čitateli a dvě ve jmenovateli nebo rozepsat pomocí  $\sin$  a  $\cos$  a ono se něco vykrátí....)

5) Určete derivaci fce  $y$ :

$$y = (\sin(x) + x^5) \operatorname{arctg}(x) a^x,$$

kde  $a$  je konstanta.

6) Určete derivaci fce  $y$ :

$$y = (x + 1)^2 e^x,$$

kde  $e$  je konstanta. (Nápověda: protože neumíme derivovat složené funkce (což  $(x + 1)^2$  bez úpravy je), můžete buď napsat  $(x + 1)^2 = (x + 1)(x + 1)$  a máme součin tří funkcí nebo rozepsat podle vzorce  $(a + b)^2 = a^2 + \dots$ )

7) Určete rychlost a zrychlení:

$$r(t) = A \sin(t) + B \cos(t),$$

kde  $A$ ,  $B$  jsou konstanty. Pokuste se vyjádřit zrychlení pomocí polohového vektoru tzn:  $a = f(r)$ .

8) Určete derivaci  $y$ :

$$y = a^x e^x \sin(x),$$

kde  $a$ ,  $e$  jsou konstanty.

9) Určete derivaci  $y$ :

$$y = -x\sqrt{4x} + 2\sqrt{x\sqrt[5]{x}}.$$

10) Určete derivaci  $y$ :

$$y = \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}} - \sqrt[3]{x^5} + \ln(3.75)\operatorname{arctg}(x).$$