

## 220 - Diferenciál

**Zadání** Vypočítejte diferenciál funkce  $y = f(x)$  v obecném bodě  $x$  vzhledem k obecnému přírůstku  $dx$ :

a)  $y = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

b)  $y = \frac{x^3 + 1}{x^3 - 1}$

c)  $y = \tan^2 x$

d)  $y = \arctan e^{2x}$

**Řešení**

**Video** **Teorie: 44** 

**Tahák**

*Diferenciál funkce  $y = f(x)$*

$$dy = f'(x)dx$$

*Diferenciál funkce  $f$  v bodě  $x_0$*

$$dy(x_0) = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

*Diferenciál funkce  $f$  v bodě  $x_0$  při známém přírůstku  $dx$*

$$dy(x_0)(dx) = f'(x_0) \cdot dx \in \mathbb{R}$$

*Diferenciál druhého řádu funkce  $y = f(x)$*

$$d^2y = f''(x)dx^2$$

*Diferenciál  $n$ -tého řádu funkce  $y = f(x)$*

$$d^n y = f^{(n)}(x)dx^n$$

**Přibližný výpočet funkčních hodnot**

$$f(x) \approx f(x_0) + df(x_0)(dx)$$

## 221 - Diferenciál

**Zadání** Vypočítejte přibližně s využitím diferenciálu funkcí hodnotu funkce  $y = \sqrt{x}$  v bodě  $x_0 = 4$ .

**Řešení**

**Video** **Teorie: 44** 

**Tahák**

*Diferenciál funkce  $y = f(x)$*

$$dy = f'(x)dx$$

*Diferenciál funkce  $f$  v bodě  $x_0$*

$$dy(x_0) = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

*Diferenciál funkce  $f$  v bodě  $x_0$  při známém přírůstku  $dx$*

$$dy(x_0)(dx) = f'(x_0) \cdot dx \in \mathbb{R}$$

*Diferenciál druhého řádu funkce  $y = f(x)$*

$$d^2y = f''(x)dx^2$$

*Diferenciál  $n$ -tého řádu funkce  $y = f(x)$*

$$d^n y = f^{(n)}(x)dx^n$$

*Přibližný výpočet funkčních hodnot*

$$f(x) \approx f(x_0) + df(x_0)(dx)$$

## 222 - Diferenciál

**Zadání** Vypočítejte diferenciál druhého řádu funkce  $y = f(x)$  v obecném bodě  $x$  vzhledem k obecnému přírůstku  $dx$ :

a)  $y = \sqrt[3]{x^2}$

b)  $y = (x + 1)^3(x - 1)^2$

c)  $y = \sin^2 x$

**Řešení**

**Video** **Teorie: 44**



**Tahák**

*Diferenciál funkce  $y = f(x)$*

$$dy = f'(x)dx$$

*Diferenciál funkce  $f$  v bodě  $x_0$*

$$dy(x_0) = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

*Diferenciál funkce  $f$  v bodě  $x_0$  při známém přírůstku  $dx$*

$$dy(x_0)(dx) = f'(x_0) \cdot dx \in \mathbb{R}$$

*Diferenciál druhého řádu funkce  $y = f(x)$*

$$d^2y = f''(x)dx^2$$

*Diferenciál  $n$ -tého řádu funkce  $y = f(x)$*

$$d^n y = f^{(n)}(x)dx^n$$

*Přibližný výpočet funkčních hodnot*

$$f(x) \approx f(x_0) + df(x_0)(dx)$$