

Úlohy na derivace funkcí

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

$$f : x \mapsto \frac{x^4 - x^2 + 2x + 4}{1 + \sqrt{x}}$$

Vypočtete hodnotu druhé derivace funkce f v bodě jedna a na základě vztahu pro chybu lokální aproximace lineární funkcí z přednášky určete vzájemnou polohu grafu funkce f a jeho tečny v okolí bodu $[1, f(1)]$.

Poznámka: chyba aproximace v bodě x tečnou v bodě x_0 je dána druhou derivací v bodě c , o kterém víme, že leží mezi x a x_0 (Lagrangeův tvar zbytku Taylorova polynomu)

$$f(x) - [f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)] = \frac{1}{2} f''(c)(x - x_0)^2$$

2. Vypočtete derivaci funkce f v bodě $x = -2$

$$f : x \mapsto \sqrt{x^4 - 3x^2 - 3}$$

a použijte ji k odhadu hodnoty $f(-1.8)$ a $f(-2.5)$.