

Tečna a normála

Tečna ke grafu funkce f v bodě dotyku $T = [x_0, f(x_0)]$:

$$y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$$

Normála:

$$y - f(x_0) = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0), \quad \text{pro } f'(x_0) \neq 0$$

Příklady

- $y = \operatorname{arctg} x$, $[1, ?]$
 - ① $y_0 = f(1) = \operatorname{arctg} 1 = \frac{\pi}{4}$
 - ② $f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$, $f'(x_0) = \frac{1}{1+x_0^2} = \frac{1}{2}$
 - ③ $t: y - \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2}(x - 1)$, $n: y - \frac{\pi}{4} = -2(x - 1)$
- $y = x^3 + 3x^2 - 5$, tečnu kolmou k $2x - 6y + 1 = 0$
 - ① $f'(x) = 3x^2 + 6x$, tečna kolmá k $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{6}$.
 - ② Směrnice normály $-\frac{1}{f'(x_0)} = \frac{1}{3}$, směrnice tečny $f'(x_0) = -3$.
 $3x_0^2 + 6x_0 = -3 \Rightarrow x_0 = -1$, $y_0 = f(x_0) = -3$
 - ③ $t: y + 3 = -3(x + 1)$, $n: y + 3 = \frac{1}{3}(x + 1)$