

Derivácia zloženej funkcie, derivácie vyššieho rádu

Derivácia zloženej funkcie

Vzorec na výpočet derivácie zloženej funkcie:

$$[g(f(x))]' = g'(f(x)) \cdot f'(x)$$

Pr.

$$[\sin(x^2)]' = \cos(x^2) \cdot 2x$$

Derivácia zloženej funkcie

Pr. Vypočítajte deriváciu funkcie:

$$f(x) = (x^3 + 2x - 5)^2$$

Derivácia vyššieho rádu

Druhá derivácia: $f''(x) = [f'(x)]'$

Tretia derivácia: $f'''(x) = [f''(x)]'$

Štvrtá derivácia, piata derivácia, n-tá derivácia:

$$f^{IV}(x) = [f'''(x)]'$$

$$f^{(5)}(x) = [f^{IV}(x)]' \quad f^{(n)}(x) = [f^{(n-1)}(x)]'$$

Derivácia vyššieho rádu

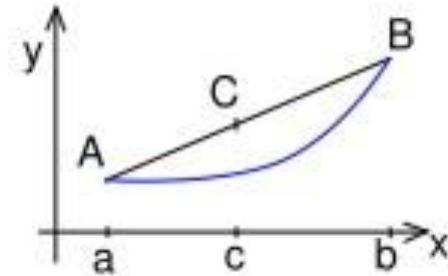
Pr. Vypočítajte druhú deriváciu funkcie:

$$f(x) = x(\ln x - 1)$$

Aplikácia derivácie: priebeh funkcií

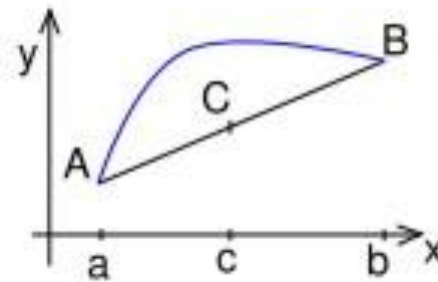
Funkcia konvexná:

$$f''(x) > 0$$



Funkcia konkávna:

$$f''(x) < 0$$



Zmena tvaru → inflexný bod: $f''(x) = 0$

Aplikácia derivácie: priebeh funkcií

Vyšetrite priebeh funkcií:

$$y = x^3$$

$$y = 4x^3 - 18x^2 + 27x - 7$$