

IZVODI VIŠEG REDA

Definicija : Neka funkcija f ima prvi izvod $\forall x \in (a,b)$

Ako funkcija f' ima izvod u svakoj tački intervala (a,b) , tada taj izvod nazivamo drugim izvodom funkcije f i označavamo f''

$$y = f(x)$$

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

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

.

.

.

$$y^{(n)} = (f^{(n-1)})'$$

Primjer : Odrediti drugi izvod sledećih funkcija :

a)

$$f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x + 1$$

$$f'(x) = 3x^2 + 4x - 3$$

$$f''(x) = (3x^2 + 4x - 3)' = 6x + 4$$

b)

$$f(x) = \sin x$$

$$f'(x) = \cos x$$

$$f''(x) = (\cos x)' = -\sin x$$

c)

$$f(x) = \frac{x-2}{x+2}$$

$$f'(x) = \frac{(x-2)' \cdot (x+2) - (x-2) \cdot (x+2)'}{(x+2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{(x+2) - (x-2)}{(x+2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{4}{(x+2)^2} = 4 \cdot (x+2)^{-2}$$

$$f''(x) = (4 \cdot (x+2)^{-2})' = -8 \cdot (x+2)^{-3} \cdot (x+2)' = -8 \cdot (x+2)$$

Zadaci za vježbu

1) Odrediti drugi izvod sljedećih funkcija:

$$a) f(x) = e^{5x}$$

$$b) f(x) = \operatorname{tg} x$$

$$c) f(x) = \sqrt{1+x^2}$$

$$d) f(x) = \arccos x$$