

DEFINICIJA DERIVACIJE

Derivacija funkcije f u nekoj točki c je broj (ukoliko dolje spomenuti limes postoji):

$$f'(c) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(c + \Delta x) - f(c)}{\Delta x} = \lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x) - f(c)}{x - c}.$$

DERIVACIJE ELEMENTARNIH FUNKCIJA

$$(c)' = 0$$

$$(x^n)' = nx^{n-1}$$

$$x' = 1 \quad \left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2} \quad (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$(x^{-n})' = \left(\frac{1}{x^n}\right)' = -\frac{n}{x^{n+1}}$$

$$(\sin x)' = \cos x \quad (\cos x)' = -\sin x \quad (\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x} \quad (\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$$

$$(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \quad (\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \quad (\operatorname{arctg} x)' = \frac{1}{1+x^2} \quad (\operatorname{arcctg} x)' = -\frac{1}{1+x^2}$$

$$(a^x)' = a^x \cdot \ln a \quad (e^x)' = e^x$$

$$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a} \quad (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

PRAVILA DERIVIRANJA

1. **Derivacija zbroja:** $(f + g)' = f' + g'$,
2. **Derivacija umnoška:** $(fg)' = f'g + fg'$,
3. **Derivacija umnoška konstante i funkcije:** $(cf)' = c \cdot f'$,
4. **Derivacija kvocijenta** $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$,
5. **Derivacija složene funkcije (kompozicije):** $f(g(x))'(x) = f'(g(x)) \cdot g'(x)$,
6. **Derivacija inverzne funkcije:** $(f^{-1})'(x) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}$,
7. **Derivacije višeg reda:** $f^{(n)}(x) = (f^{(n-1)}(x))'$.