

$$c \in \mathbb{R}$$

$$a \in \mathbb{R}$$

1 Wzory na pochodne wybranych funkcji

$$\begin{aligned} c' &= 0, \\ (x^a)' &= ax^{a-1}, & (a^x)' &= a^x \ln a, & (e^x)' &= e^x, \\ (\log_a x)' &= \frac{1}{x \cdot \ln a}, & (\ln x)' &= \frac{1}{x}, \\ (\sin x)' &= \cos x, & (\cos x)' &= -\sin x, & (\operatorname{tg} x)' &= \frac{1}{\cos^2 x}, \\ (\operatorname{ctg} x)' &= \frac{-1}{\sin^2 x}, \\ (\arcsin x)' &= \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}, & (\arccos x)' &= \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}, & (\operatorname{arctg} x)' &= \frac{1}{1+x^2}, \\ (\operatorname{arcctg} x)' &= \frac{-1}{1+x^2}, \\ (\sinh x)' &= \cosh x, & (\cosh x)' &= \sinh x, & (\operatorname{tgh} x)' &= \frac{1}{\cosh^2 x}, \\ (\operatorname{ctgh} x)' &= \frac{-1}{\sinh^2 x} \end{aligned}$$

2 Pochodna sumy, różnicy, iloczynu, ilorazu funkcji

$$\begin{aligned} (f(x) + g(x))' &= f'(x) + g'(x) \\ (c \cdot f(x))' &= c \cdot f'(x), & c &= \text{liczba} \\ (f(x) \cdot g(x))' &= f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x) \\ \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right)' &= \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g^2(x)}, & \text{o ile } g &\neq 0 \end{aligned}$$

3 Pochodna funkcji złożonej

Dana jest funkcja złożona $y = (g \circ w)(x)$ czyli $y = g(w(x))$.

$w = w(x)$ - funkcja wewnętrzna, $y = g(w)$ - funkcja zewnętrzna

3.1 Wzory na pochodne funkcji złożonych

$$\begin{aligned} c' &= 0, \\ (w^a)' &= aw^{a-1} \cdot w', & (a^w)' &= a^w \ln a \cdot w', & (e^w)' &= e^w \cdot w', \\ (\log_a w)' &= \frac{1}{w \cdot \ln a} \cdot w', & (\ln w)' &= \frac{1}{w} \cdot w', \\ (\sin w)' &= (\cos w) \cdot w', & (\cos w)' &= (-\sin w) \cdot w', & (\operatorname{tg} w)' &= \frac{1}{\cos^2 w} \cdot w', \\ (\operatorname{ctg} w)' &= \frac{1}{\sin^2 w} \cdot w', \\ (\arcsin w)' &= \frac{1}{\sqrt{1-w^2}} \cdot w', & (\arccos w)' &= \frac{1}{\sqrt{1-w^2}} \cdot w', & (\operatorname{arctg} w)' &= \frac{1}{1+w^2} \cdot w', \\ (\operatorname{arcctg} w)' &= \frac{-1}{1+w^2} \cdot w', \\ (\sinh w)' &= (\cosh w) \cdot w', & (\cosh w)' &= (\sinh w) \cdot w', & (\operatorname{tgh} w)' &= \frac{1}{\cosh^2 w} \cdot w', \\ (\operatorname{ctgh} w)' &= \frac{-1}{\sinh^2 w} \cdot w', \end{aligned}$$