

WZORY NA POCHODNE FUNKCJI ELEMENTARNYCH

1. $f(x) = a \Rightarrow f'(x) = 0$, gdzie a oznacza dowolną stałą, $x \in R$,
2. $f(x) = ax + b \Rightarrow f'(x) = a$
3. $f(x) = ax^2 + bx + c \Rightarrow f'(x) = 2ax + b$
4. $f(x) = x^a \Rightarrow f'(x) = a \cdot x^{a-1}$, dla dowolnego $a \in R$, $a \neq 0$ oraz $x \in D_f$,
5. $f(x) = \frac{a}{x} \Rightarrow f'(x) = -\frac{a}{x^2}$
6. $f(x) = \sqrt{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ dla $x > 0$,
7. $f(x) = \sqrt[n]{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{n \sqrt[n]{x^{n-1}}}$ dla $x > 0$,
8. $f(x) = e^x \Rightarrow f'(x) = e^x$ dla $x \in R$,
9. $f(x) = a^x \Rightarrow f'(x) = a^x \cdot \ln a$, gdzie $a > 0$ i $a \neq 1$ oraz $x \in R$,
10. $f(x) = \ln x \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{x}$ dla $x \in (0, \infty)$,
11. $f(x) = \log_a x \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{x \cdot \ln a}$, gdzie $a > 0$ i $a \neq 1$ oraz $x \in (0, \infty)$.
12. $f(x) = \sin x \Rightarrow f'(x) = \cos x$ dla $x \in R$,
13. $f(x) = \cos x \Rightarrow f'(x) = -\sin x$ dla $x \in R$,
14. $f(x) = \operatorname{tg} x \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$ dla $x \in R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in C \right\}$,
15. $f(x) = \operatorname{ctg} x \Rightarrow f'(x) = -\frac{1}{\sin^2 x}$ dla $x \in R \setminus \{k\pi; k \in C\}$.

REGUŁY RÓŻNICZKOWANIA

Jeżeli funkcje f, g są różniczkowalne w punkcie $x_0 \in D_f \cap D_g$, to różniczkowalna w tym punkcie jest także suma, różnica, iloczyn i iloraz funkcji f, g (ta ostatnia- pod warunkiem, że $g(x_0) \neq 0$), oraz prawdziwe są równości:

1. $(a \cdot f(x_0))' = a \cdot f'(x_0)$, gdzie a jest dowolną stałą

2. $(f(x_0) + g(x_0))' = f'(x_0) + g'(x_0)$,

3. $(f(x_0) - g(x_0))' = f'(x_0) - g'(x_0)$,

4. $(f(x_0) \cdot g(x_0))' = f'(x_0) \cdot g(x_0) + g'(x_0) \cdot f(x_0)$,

5. $\left(\frac{f(x_0)}{g(x_0)}\right)' = \frac{f'(x_0) \cdot g(x_0) - g'(x_0) \cdot f(x_0)}{(g(x_0))^2}$,