

POCHODNE – WZORY

1) $(c)' = 0$, gdzie c – dowolna stała

2) $(x)' = 1$

3) $(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$ 3a) $\left(\frac{a}{x}\right)' = -\frac{a}{x^2}$

4) $(\sin x)' = \cos x$ 4a) $(\sin ax)' = a \cdot \cos x$

5) $(\cos x)' = -\sin x$ 5a) $(\cos ax)' = -a \cdot \sin x$

6) $(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$

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

8) $(e^x)' = e^x$ 6a) $(e^{ax})' = a \cdot e^{ax}$

9) $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$, gdzie a – dowolna stała

10) $(\ln x)' = \frac{1}{x}$

11) $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$, gdzie a – dowolna stała

12) $(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

13) $(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

14) $(\operatorname{arctg} x)' = \frac{1}{1+x^2}$

15) $(\operatorname{arcctg} x)' = -\frac{1}{1+x^2}$

16) stałą można wyłączyć przed pochodną : $[a \cdot f(x)]' = a \cdot f'(x)$

17) pochodna sumy : $[f(x) + g(x)]' = f'(x) + g'(x)$

18) pochodna różnicy : $[f(x) - g(x)]' = f'(x) - g'(x)$

19) pochodna iloczynu : $[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$

20) pochodna ilorazu : $\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right]' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2}$

21) pochodna funkcji złożonej : $[f(g(x))]' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

CAŁKI – WZORY

$$1) \int dx = x + C$$

$$2) \int x dx = \frac{x^2}{2} + C$$

$$3) \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

$$4) \int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$$

$$5) \int \sin x dx = -\cos x + C$$

$$5a) \int \sin ax dx = -\frac{1}{a} \cos ax + C$$

$$6) \int \cos x dx = \sin x + C$$

$$6a) \int \cos ax dx = \frac{1}{a} \sin ax + C$$

$$7) \int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \operatorname{tg} x + C$$

$$8) \int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\operatorname{ctg} x + C$$

$$9) \int e^x dx = e^x + C$$

$$9a) \int e^{ax} dx = \frac{1}{a} e^{ax} + C$$

$$10) \int a^x dx = \frac{1}{\ln a} \cdot a^x + C$$

$$11) \int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsin x + C$$

$$12) \int \frac{1}{1+x^2} dx = \operatorname{arctg} x + C$$

$$13) \text{ stałą można wyłączyć przed całkę : } \int a \cdot f(x) dx = a \int f(x) dx$$

$$14) \text{ całka sumy : } \int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$$

$$15) \text{ całka różnicy : } \int (f(x) - g(x)) dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$$

$$16) \text{ całkowanie przez części : } \int u \cdot v' dx = u \cdot v - \int u' \cdot v dx$$

SPROWADZENIE RÓWNANIA RÓŻNICZKOWEGO CZĄSTKOWEGO LINIOWEGO II RZĘDU DO POSTACI KANONICZNEJ

Przekształcamy pochodne funkcji $u(x, y)$ w pochodne funkcji $v(\xi, \eta)$ za pomocą następujących wzorów :

$$u_x = v_\xi \xi_x + v_\eta \eta_x$$

$$u_y = v_\xi \xi_y + v_\eta \eta_y$$

$$u_{xx} = v_{\xi\xi} \xi_x^2 + 2v_{\xi\eta} \xi_x \eta_x + v_{\eta\eta} \eta_x^2 + v_\xi \xi_{xx} + v_\eta \eta_{xx}$$

$$u_{xy} = v_{\xi\xi} \xi_x \xi_y + v_{\xi\eta} (\xi_x \eta_y + \xi_y \eta_x) + v_{\eta\eta} \eta_x \eta_y + v_\xi \xi_{xy} + v_\eta \eta_{xy}$$

$$u_{yy} = v_{\xi\xi} \xi_y^2 + 2v_{\xi\eta} \xi_y \eta_y + v_{\eta\eta} \eta_y^2 + v_\xi \xi_{yy} + v_\eta \eta_{yy}$$