Kvadratická rovnice

$ax^2 + bx + c = 0,\ a \neq 0$

$x_{1,2} = \dfrac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, kde $D = b^2 - 4ac$

Viètovy vzorce:

$x^2 + px + q = 0 \qquad \rightarrow \qquad \begin{aligned} x_1 + x_2 &= -p \\ x_1 \cdot x_2 &= q \end{aligned}$

Vzorce pro úpravy algebraických výrazů

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$$

Goniometrické vzorce

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$$

$$\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$$

Vzorce pro exponenciální a logaritmické funkce

$$a^y = x \ \Leftrightarrow \ y = \log_a x$$

$$a^{x_1} \cdot a^{x_2} = a^{x_1 + x_2}$$

$$\frac{a^{x_1}}{a^{x_2}} = a^{x_1 - x_2}$$

$$(a^{x_1})^{x_2} = a^{x_1 \cdot x_2}$$

$$a^x \cdot b^x = (a \cdot b)^x$$

$$\log_a(x_1 \cdot x_2) = \log_a x_1 + \log_a x_2$$

$$\log_a \frac{x_1}{x_2} = \log_a x_1 - \log_a x_2$$

$$\log_a x^k = k \cdot \log_a x$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

$$\log_a x = -\log_{\frac{1}{a}} x$$

Vzorce pro derivování

$$[c \cdot f(x)]' = c \cdot f'(x)$$

$$[f(x) \pm g(x)]' = f'(x) \pm g'(x)$$

$$[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

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

$f(x)$	$f'(x)$
c	0
x^n	nx^{n-1}
e^x	e^x
a^x	$a^x \cdot \ln a$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_a x$	$\frac{1}{x \cdot \ln a}$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\mathrm{tg}\, x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\mathrm{cotg}\, x$	$-\frac{1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arccos x$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\mathrm{arctg}\, x$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\mathrm{arccotg}\, x$	$-\frac{1}{1+x^2}$

Vzorce pro integrování

$$\int f(x)\,\mathrm{d}x = F(x) + c, \quad \text{kde } F'(x) = f(x)$$

$$\int c \cdot f(x)\,\mathrm{d}x = c \cdot \int f(x)\,dx$$

$$\int [f(x) + g(x)]\,\mathrm{d}x = \int f(x)\,\mathrm{d}x + \int g(x)\,\mathrm{d}x$$

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)}\,\mathrm{d}x = \ln|f(x)|$$

Per partes: $\int u \cdot v'\,\mathrm{d}x = u \cdot v - \int u' \cdot v\,\mathrm{d}x$

$$\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

$f(x)$	$F(x)$
0	c
x^n	$\frac{x^{n+1}}{n+1}$
e^x	e^x
a^x	$\frac{a^x}{\ln a}$
$\frac{1}{x}$	$\ln\lvert x\rvert$
$\sin x$	$-\cos x$
$\cos x$	$\sin x$
$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\operatorname{tg} x$
$\frac{1}{\sin^2 x}$	$-\operatorname{cotg} x$
$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	$\arcsin x$
$\frac{1}{1+x^2}$	$\operatorname{arctg} x$