Neurčitý integrál

Funkce $f(x)$ je derivací funkce $F(x)$ v množině $J \subset R$, jestliže platí

$$F'(x) = f(x)$$

pro každé $x \in J$.

Takovou funkci $F(x)$ nazýváme **primitivní funkcí** k funkci $f(x)$ v množině J.

Množinu všech primitivních funkcí k funkci $f(x)$ v intervalu J nazýváme **neurčitým integrálem** a značíme jej symbolem

$$\int f(x)dx.$$

Symbol $\int$ se nazývá **integrační znak**, funkce $f(x)$ se nazývá **integrand.**

Je-li funkce $F(x)$ primitivní k funkci $f(x)$, pak píšeme

$$\int f(x)dx = F(x) + C.$$

Vzorce

(1) $\int k dx = kx + C$

(2) $\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C,$

(3) $\int \frac{1}{x}\,dx = \ln|x| + C$

(4) $\int e^{x}\,dx = e^{x} + C$

(5) $\int a^{x}\,dx = \frac{a^{x}}{\ln a} + C$

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

(7) $\int \cos x\,dx = \sin x + C$

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

(9) $$\int \frac{f'(x)}{f(x)}dx = \ln\left|f(x)\right| + c$$

Integrace substituční metodou

NE

Integrace metodou per partes

NE

Určitý integrál

Newton-Leibnizův vzorec

Funkce *f(x)* je spojitá v intervalu $<a,b>$ a má v (a,b) primitivní funkci (neurčitý integrál) $F(x)$ spojitou v $<a,b>$.

Potom platí

$$\int_a^b f(x)dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

Příklady:

1) $\int_1^2 x^2 dx =$

2) $\int_0^\pi \sin x dx =$

Užití integrálního počtu v geometrii – pouze a jenom

OBSAH ROVINNÉHO OBRAZCE

$$S = \int_a^b \left[f(x) - g(x) \right] dx$$

Skripta – řešené příklady