

Integrální počet (integrace)

Základní vlastnosti a výpočty

Vzorce:

1. Určitý integrál (obsah) - Newton-Leibnizova formule:

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a), \text{ kde } F \text{ je primitivní funkce k } f \text{ na intervalu } (a, b)$$

2. Konstanta krát funkce:

$$\int_a^b cf(x) dx = c \int_a^b f(x) dx, \text{ kde } c \text{ je reálná konstanta}$$

3. Aditivita určitého integrálu:

$$\int_a^b (f(x) \pm g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$$

4. Otočení mezí:

$$\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$$

5. Rozložení mezí:

$$\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx, \text{ kde } a < b < c$$

6. Integrovaní per-partes:

$$\int_a^b u(x)v'(x) dx = [u(x)v(x)]_a^b - \int_a^b u'(x)v(x) dx = u(b)v(b) - u(a)v(a) - \int_a^b u'(x)v(x) dx$$

7. Substituční metoda:

$$\int_a^b f(x) dx = \int_{\varphi(\alpha)}^{\varphi(\beta)} f(\varphi(t))\varphi'(t) dt$$

8. Rotace (objem):

$$\pi \int_a^b (f(x))^2 dx = \pi \int_a^b f^2(x) dx$$