Формули криволінійних інтегралів:

Направленні криволінійні інтеграли

Рівняння дуги $\overset{\frown}{AB}$ в параметричному вигляді та перехід до визначеного інтегралу:

$$\begin{cases} x = x(t) \\ y = y(t) \quad t \in \langle \alpha, \beta \rangle \end{cases}$$

$$\int P(x,y)\,dx + Q(x,y)\,dy = \int_{\alpha}^{\beta} \left(P\left[x(t), y(t)\right] x'(t) + Q\left[x(t), y(t)\right] y'(t) \right) dt$$

Зміна напрямку:

$$\int_{\overset{\frown}{AB}} \ldots = -\int_{\overset{\frown}{BA}} \ldots$$

Ненаправленні криволінійні інтеграли

Рівняння кривої L в параметричному вигляді та перехід до визначеного інтегралу:

$$L: \begin{cases} x = x(t) \\ y = y(t) \quad t \in \langle \alpha, \beta \rangle \end{cases}$$

$$\int_L f(x,y)\,dl = \int_{\alpha}^{\beta} f\left(x(t), y(t)\right) \sqrt{\left(x'(t)\right)^2 + \left(y'(t)\right)^2}\, dt$$

Формула Гріна

Якщо L це замкнута крива додатньо орієнтована до площини D:

$$\int_L P(x,y)\,dx + Q(x,y)\,dy = \iint_D \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) dx\,dy$$

Незалежність від типу інтегрування

В інтегралі $\int_{\overset{\frown}{AB}} P(x,y)\,dx + Q(x,y)\,dy$ результат незалежить від типу інтегрування, якщо:

$$\frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x}$$

eTrapez Usługi Edukacyjne E-learning Krystian Karczyński
www.etrapez.pl
Tel. +48 534 864 486