

平面におけるベクトル解析の基本常識

習近平

June 2, 2022

$$\int_l V \cdot dl = \int_a^b V(l(t)) \cdot \frac{dl}{dt} dt$$

$$\int_L V \cdot \vec{n} dL = \int_a^b \|l(s)\| V(l(s)) \vec{n} ds$$

$$\int_L V \cdot \vec{n} dL = \iint_D \operatorname{div} V \, dxdy$$

$$\iint_D \operatorname{rot} V \, dxdy = \iint_D \left(\frac{\partial V_2}{\partial x} - \frac{\partial V_1}{\partial y} \right) dxdy = \int_{\partial D} V \cdot dl$$

三次元ベクトルの外積が可換性を持たない。

スカラー三重積は行列式で表される。

座標変換が行われた場合 $\operatorname{div}, \operatorname{rot}$ を合成函数の微分を用いて変換しなければならない。