Vektor fält

- Funktionen ordnar en vektor till alla punkter i definitions mängden

Viktiga begrepp

① Fältlinjer
- Tangent mot kurvan

② konservativt
- $\vec{F} = \nabla\phi$

om konservativt $\vec{F}(P, Q, R) = \left(\frac{\partial \phi}{\partial x}, \frac{\partial \phi}{\partial y}, \frac{\partial \phi}{\partial z}\right)$

Villkor! $\frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x}, \frac{\partial Q}{\partial z} = \frac{\partial R}{\partial y}, \frac{\partial P}{\partial z} = \frac{\partial R}{\partial x}$

- Vilkoret måste stämma om $\nabla\phi$ ska finnas

③ Ekvipotensial ytor
- Ytor där potentialen är konstant

Sats!

Om $\bar{F}$ är ett konservativt vektor fält och γ $\bar{\alpha}$ till $\bar{\beta}$

Då behöver man inte parametrisera

då gäller $\int_\gamma \vec{F}\cdot d\bar{r} = \Phi(\bar{\beta}) - \Phi(\vec{\alpha})$.

där $\Phi()$ är en potential till $\bar{F}$

~~Anmärkning~~

$$\cancel{\int_a^b f(x)\,dx = \left[F(x)\right]_a^b = F(b)-F(a)}$$

exb/

dy dx

$$f(x,y) = \left(x + \frac{y}{2} + 3,\ \frac{x}{2} + y + 5\right)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$1 = 1$$

✓ $f(x,y)$ är konservativ

$$f(x,y) = \nabla\phi(x,y)$$

$$\frac{d\phi}{dx} = x + \frac{y}{2} + 3$$

$$\phi_x = \frac{x^2}{2} + \frac{yx}{2} + 3x$$

$\Rightarrow$

$$\phi_y = \frac{xy}{2} + \frac{y^2}{2} + 5y$$