

Sammanfattning av

Yashar Honarmandi

22 mars 2018

Sammanfattning

Innehåll

1	Integraler	1
2	Indexräkning	1

1 Integraler

Linjeintegraler En linjeintegral skrivs på formen

$$\int_C \mathbf{v} \cdot d\mathbf{r}.$$

Det representerar hur mycket av ett vektorfält som är parallellt med en bana i rummet. Om det låter oklart, tänk att vektorfältet \mathbf{v} puttar på en partikel som rör sig längs med banan C .

Rotation Från en linjeintegral kan rotationen definieras som

$$\text{rot} \mathbf{v} \cdot \mathbf{n} = \lim_{A \rightarrow 0} \frac{1}{A} \int_C \mathbf{v} \cdot d\mathbf{r},$$

där A är arean som omslutas av kurvan C och \mathbf{n} är normal på C . Denna tolkas fysikalisk som tätheten av virvlar i fältet \mathbf{v} som roterar normalt på \mathbf{n} .

Flödesintegraler En flödesintegral skrivs på formen

$$\int_S \mathbf{v} \cdot d\mathbf{S}.$$

Den representerar hur mycket av ett vektorfält som flödar genom ytan S .

Divergens Från en flödesintegral kan divergensen definieras som

$$\vec{\nabla} \cdot \mathbf{v} = \lim_{V \rightarrow 0} \frac{1}{V} \int_V \mathbf{v} \cdot d\mathbf{S},$$

där V är volymen som omslutas av ytan S . Denna tolkas fysikalisk som tätheten av källor till fältet \mathbf{v} .

2 Indexräkning