

Bra när man vill räkna
ut flödesintegraler

Divergenssatsen / Gauss sats:

$$\iint_{\partial K} \vec{F} \cdot \vec{N} dS = \iiint_K \operatorname{div} \vec{F} dV$$

(Under vissa förutsättningar för \vec{F} , K)

EX Beräkna flödet av $\vec{F}(x, y, z) = (x+y, y, 0)$ ut genom enhetssfären.

LÖSNING

$$\operatorname{div} \vec{F} = \{ \vec{F} = (P, Q, R) \} = \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z} = 1 + 1 + 0 = 2$$

$$\text{Flödet blir } \iiint_K 2 dV = 2 \iiint_K dV = \underline{\underline{\frac{8\pi}{3}}}$$