

Övning 7

Flervariabelanalys

1. Bestäm flödet av $\vec{F} = \vec{j}$ ut ur tärningen $T: 0 \leq x, y, z \leq 2$.
2. Bestäm flödet av $\vec{F} = z\vec{i} + x\vec{j} - 3y^2z\vec{k}$ ut ur området $D: x^2 + y^2 \leq 16, 0 \leq z \leq 5$.
(Tipps: Parametrisera den vertikala delen av ∂D genom $\vec{r}(\theta, u) = 4\cos(\theta)\vec{i} + 4\sin(\theta)\vec{j} + u\vec{k}$)
3. Låt $f(x, y, z)$ vara en glatt funktion definierad på \mathbb{R}^3 . Bevisa

$$\nabla \times (\nabla f) = \vec{0}.$$