

## Skiladæmi 8 - Stærðfræði 2

Munið að rökstyðja öll svör og sýna alla útreikninga.

**Dæmi 1.** Látum  $\mathcal{S}$  vera þann hluta plansins  $z = 2x + 3$  sem er inní skálinni  $z = x^2 + y^2$ . Finnið flæði vigersviðsins

$$\mathbf{F}(x, y, z) = z\mathbf{i} + xyz^2\mathbf{j} + (4x + y)\mathbf{k}$$

upp í gegnum  $\mathcal{S}$ , þ.e. reiknið

$$\int_{\mathcal{S}} \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$$

**Dæmi 2.** Látum  $S$  vera þríhyrningslaga flöt í  $\mathbb{R}^3$  sem hefur hornpunkta  $(0, 0, 4)$ ,  $(0, 2, 0)$  og  $(2, 0, 0)$ . Reiknið yfirborðsheildið

$$\int_S 2x - z \, dS$$

**Dæmi 3.** Skoðum vigersviðið

$$\mathbf{F}(x, y, z) = (x^2 + y^2)\mathbf{j} - z\mathbf{k}$$

Látum  $\mathcal{S}$  vera þann hluta yfirborðs sívalningsins  $x^2 + y^2 = 4$  sem liggur fyrir ofan planið  $z = 0$  en fyrir neðan planið  $z = x + 2$ . Reiknið flæði  $\mathbf{F}$  út í gegnum  $\mathcal{S}$ .