

## Interaktiv forelesning uke 11

Våren 2019

## Læringsoppgaver

- 1 La  $\mathcal{S}$  være den triangulære flaten med hjørner  $(1, 0, 0)$ ,  $(0, 1, 0)$  og  $(0, 0, 1)$ , og la  $\hat{\mathbf{N}}$  være enhetsnormalen til  $\mathcal{S}$  med positiv  $\mathbf{k}$ -komponent. Regn ut

$$\iint_{\mathcal{S}} \mathbf{F} \cdot \hat{\mathbf{N}} dS,$$

der  $\mathbf{F}$  er vektorfeltet gitt ved

$$\mathbf{F}(x, y, z) = (x, y, z), \quad (x, y, z) \in \mathbb{R}^3.$$

- 2 La  $\mathcal{S}$  være den øvre halvdelen ( $z \geq 0$ ) av kuleflaten med radius 1 og sentrum i origo, og la  $\hat{\mathbf{N}}$  være enhetsnormalen til  $\mathcal{S}$  som peker vekk fra origo. Regn ut

$$\iint_{\mathcal{S}} \mathbf{F} \cdot \hat{\mathbf{N}} dS.$$

der  $\mathbf{F}$  er vektorfeltet gitt ved

$$\mathbf{F}(x, y, z) = (x, y, 0), \quad (x, y, z) \in \mathbb{R}^3.$$

- U Flaten  $\mathcal{S}$  er beskrevet ved parametriseringen  $\mathbf{s}: D \rightarrow \mathbb{R}^3$  der

$$\mathbf{s}(r, \theta) = (r \cos \theta, r \sin \theta, r^2)$$

og

$$D = \{(r, \theta) \mid \sqrt{2} \leq r \leq \sqrt{6}, 0 \leq \theta \leq 2\pi\}.$$

Finn arealet av  $\mathcal{S}$ .

## Maple T.A.-oppgaver

- 1 Betrakt flaten gitt ved  $z = \sqrt{2xy}$ , med  $1 \leq x \leq 5$  og  $1 \leq y \leq 2$ . Hva er flatens masse dersom massetettheten er gitt ved  $\delta(x, y, z) = 6z$ ?
- 2 La  $\mathcal{S}$  være kuleflaten som oppfyller ligningen  $x^2 + y^2 + z^2 = 9^2$ . Finn arealet av den delen av  $\mathcal{S}$  som ligger over planet  $z = 2$ .