

# Plenumsregning uke 11

TMA4105 Matematikk 2

Fredag 16. mars 2018

## Dagen i dag

- **15.5.17:** Flateintegral for en parametrisert flate
- **Eks S09.4:** Beregning av flateareal
- **Eks V09.5:** Fluks av vektorfelt gjennom en orientert flate

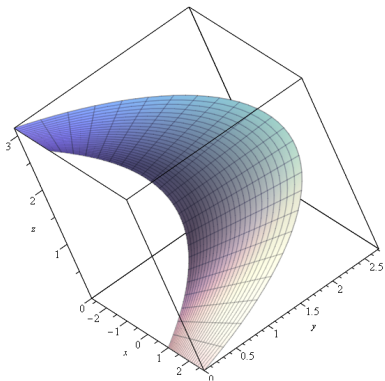
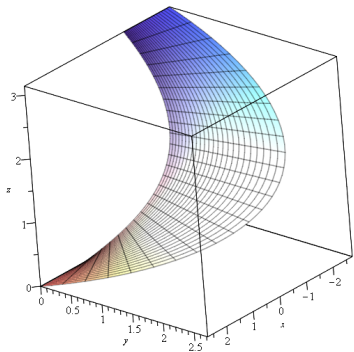
## Oppgave 15.5.17

Finn den totale ladningen på den parametriserte flata gitt ved

$$\mathbf{r}(u, v) = e^u \cos v \mathbf{i} + e^u \sin v \mathbf{j} + u \mathbf{k}, \quad (0 \leq u \leq 1, 0 \leq v \leq \pi),$$

dersom ladningstettheten på flata er  $\delta(u, v) = \sqrt{1 + e^{2u}}$ .

## Oppgave 15.5.17



## Eksamen S09 oppgave 4

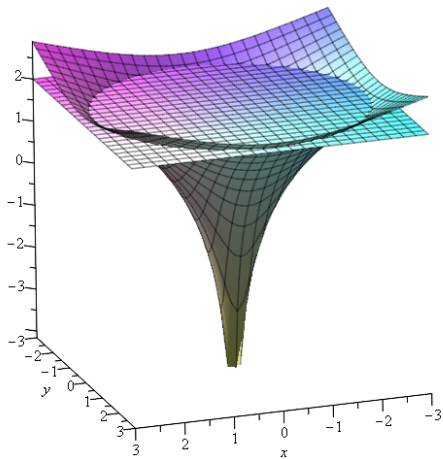
La  $S$  være den delen av flaten

$$z = \ln(x^2 + y^2)$$

som ligger i første oktant, under planet  $z = 2$ .

Beregn arealet av  $S$ .

## Eksamen S09 oppgave 4



## Eksamen V09 oppgave 5

La  $S$  være den delen av paraboloiden  $z = 1 - x^2 - y^2$  som ligger over planet  $2x + z = 1$ . Vi orienterer  $S$  ved å velge enhetsnormalen  $\mathbf{n}$  slik at den peker oppover (med andre ord:  $\mathbf{n}$  skal ha positiv  $z$ -komponent). Finn fluksen gjennom  $S$  av vektorfeltet  $\mathbf{F}(x, y, z) = \mathbf{k}$ , dvs. regn ut integralet

$$\iint_S \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} \, d\sigma.$$

## Eksamen V09 oppgave 5

