

Plenumsregning uke 8

TMA4105 Matematikk 2

Fredag 20. februar 2019

Dagen i dag

- **Eksamen Sommer 2010, Oppgave 3**
 - Tegne integrasjonsdomenet.
 - Bytte av integrasjonsrekkefølge
 - Variabelskifte i dobbeltintegral
- **Oppgave 14.5.12**
 - Tegne integrasjonsdomenet.
 - Bytte av integrasjonsrekkefølge
 - Regne ut et trippeltintegral
- **Eksamen Sommer 2007, Oppgave 3**
 - Tegne integrasjonsdomenet.
 - Bytte til polarkoordinater.
 - Regne ut dobbeltintegralet.

Eksamen Sommer 2010, Oppgave 3

Et dobbeltintegral blir ved iterert integrasjon

$$I = \int \int_D \frac{dx dy}{\sqrt{y(1+x^2)}} = \int_0^1 \left(\int_{\sqrt{y}}^1 \frac{1}{\sqrt{y(1+x^2)}} dx \right) dy.$$

- a) Skissér området D , og beregn integralet I ved å bytte om integrasjonsrekkefølgen.
- b) Betrakt variabelskiftet $x = u$, $y = u^2 v$. Vis at D transformeres til kvadratet R gitt ved $0 \leq u \leq 1$, $0 \leq v \leq 1$ under denne transformasjonen.
- c) Regn ut integralet I ved å bruke substitusjonen fra **b**).

Oppgave 14.5.12

Beregn trippelintegralet

$$\iiint_R \cos(x) \cos(y) \cos(z) dV,$$

hvor R er området begrenset av ulikhetene $x, y, z \geq 0$ og $x + y + z \leq \pi$.

Eksamen Sommer 2007, Oppgave 3

La $a > 0$ være en gitt konstant. Beregn dobbeltintegralet

$$\int_{-a}^a \int_0^{\sqrt{a^2-x^2}} e^{x^2+y^2} dydx,$$

ved å bytte til polarkordinater.