TMA4105 Matematikk 2

Interaktiv forelesning uke 14

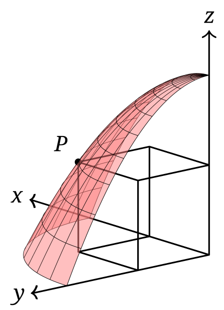
Våren 2024

$\boxed{1}$ La D være området i xy-planet som ligger over x-aksen og som er avgrenset av x-aksen, parabelen $y^2 = 4x + 4$ samt den rette linjen $x + y = 2$.

Regn ut

$$\iint_D \frac{y+2}{\sqrt{1+x+y}}\, dA.$$

$\boxed{2}$ En eske plasseres i første oktant med det ene hjørnet i origo som vist på figuren.



Bestem koordinatene til punktet P, der P er hjørnet på esken som også ligger på paraboloiden

$$x^2 + y^2 + z = 1$$

som vist på figuren, slik at esken får størst mulig volum.

$\boxed{3}$ La $\mathcal{S}$ være den delen av sylinderen $y^2 + z^2 = 1, 0 \le x \le 1$, som ligger over xy-planet.

Regn ut

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

der

$$\mathbf{F}(x, y, z) = \left(0, yz, z^2\right)$$

og $\hat{\mathbf{N}}$ er enhetsnormalvektoren til $\mathcal{S}$ som har positiv z-komponent.

$\boxed{4}$ La C være skjæringskurven mellom flatene $x + y = 2$ og $x^2 + y^2 + z^2 = 2(x + y)$.

Regn ut

$$\int_C (y, z, x) \cdot d\mathbf{r}$$

når C gjennomløpes *med* klokken sett fra en observatør posisjonert i origo.