

Auditorieøving 8

Uke 11

Oppgave 1 Sett opp trippelintegralet av $f(x, y, z)$ over området T som et iterert integral med integrasjonsrekkefølge $dz dx dy$ når

- a) T ligger under flaten $z = 4 - y^2$ og over rektanglet $[-3, -1] \times [0, 2]$ i xy -planet.
- b) T er området mellom flatene $z = y^2$ og $z = 8 - y^2$ for $0 \leq x \leq 5$.
- c) T er begrenset av flatene $z = y$, $y = x^2$, $y = 4$ og $z = 0$.

Oppgave 2 Finn massen til det romlige legemet med massetetthet y , begrenset av flatene $y = x^2 + z^2$ og $y = 4$.

Oppgave 3 Sett opp trippelintegralet av $f(x, y, z)$ over området mellom flatene $z = 2 - x^2$ og $z = x^2$ for $-1 \leq y \leq 1$ som et iterert integral på tre ulike måter, idet den innerste integrasjonen skjer med hensyn på henholdsvis x , y og z .

Oppgave 4 La T være en plate som ligger i xy -planet og dekker området R . La $\delta(x, y)$ være massetettheten til T (masse / arealenhet) slik at massen til T er $m = \iint_R \delta(x, y) dA$. Tyn- gdepunktet (\bar{x}, \bar{y}) til T og treghetsmomentet I til T med hensyn på en akse L er gitt ved

$$\bar{x} = \frac{1}{m} \iint_R x \delta dA, \quad \bar{y} = \frac{1}{m} \iint_R y \delta dA, \quad I = \iint_R d^2 \delta dA$$

der d er avstanden til akse L . Regn ut massen m , og sett opp itererte integral for \bar{x} , \bar{y} og I når R er området innenfor kurven $r = 1 + 2 \cos \theta$ men utenfor kurven $r = 2$, $\delta(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ og L er z -aksen.