

Interaktiv forelesning uke 9

Våren 2021

Læringsoppgaver

- 1 La R være det romlige legemet som er avgrenset av flaten $z = \sqrt{x^2 + y^2 - 4}$ samt planene $z = 0$ og $z = \sqrt{5}$.

Regn ut volumet av R .

- 2 Anta at massetettheten til et objekt er gitt som $\delta(x, y, z) = xz$, og at objektet har form som et tetraeder med hjørner i $(0, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$, $(1, 1, 0)$, og $(0, 1, 1)$. Finn massen og massesenteret til objektet.

- U La T være kulen med sentrum i origo og radius R , og anta at $a > R$. Vis at

$$\iiint_T \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 + (z - a)^2}} dV = \frac{4\pi R^3}{3a}.$$

STACK-oppgaver

- 1 Regn ut

$$\iiint_R (x^2 + y^2 + z^2) dV$$

der $R = \{(x, y, z) : 0 \leq x^2 + y^2 \leq 9 \text{ og } 0 \leq z \leq 5\}$.

- 2 Finn volumet av legemet som er avgrenset av flaten oppgitt i kulekoordinater ved

$$\rho = 4 - \cos(\varphi).$$