

Interaktiv forelesning uke 9

Våren 2017

Læringsoppgaver

- 1 Anta at massetettheten til et objekt er gitt som $\rho(x, y, z) = xz$, 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.
- 2 La T være kulen med sentrum i origo og radius R , og anta at $a > R$. Vis at

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

Maple T.A.-oppgaver

- 1 Regn ut

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

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

- 2 La R være det romlige legemet som ligger innenfor kuleflaten $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ og innenfor kjegleflaten $z = \sqrt{x^2 + y^2}$. Finn volumet av R .

Ukens nøtt

- N 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 .