

M0030M – Lektion 32-33

Linjär algebra och integralkalkyl

Ove Edlund

2019-01-02

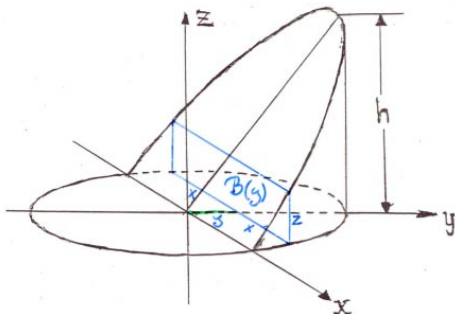
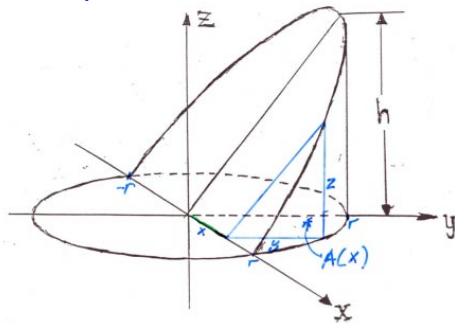
Volymberäkning

Volymen hos en kropp beräknas genom att dela upp kroppen i tunna snitt, beräkna volymerna för dem, och lägga ihop.

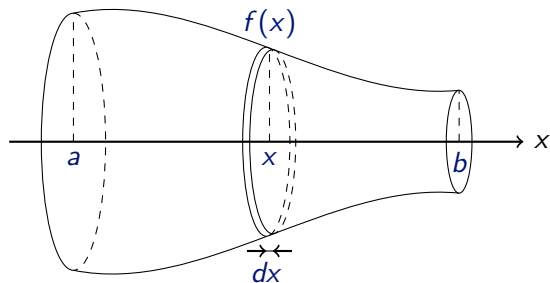
Volymen för ett snitt: $dV = \underbrace{A(x)}_{\text{Area}} \cdot \underbrace{dx}_{\text{Tjocklek}}$

Kroppens volym: $V = \int_{x=a}^{x=b} dV = \int_a^b A(x) dx$

Exempel

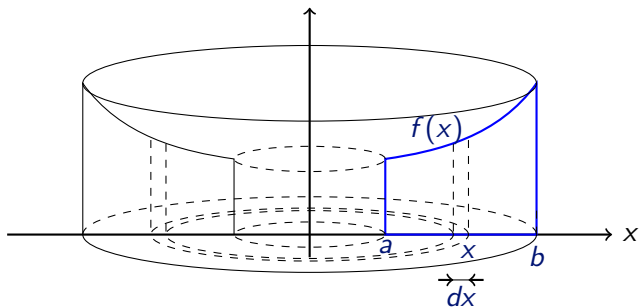


Rotationskropp



$$\text{Volym: } V = \int_a^b \pi (f(x))^2 dx$$

Cylindriska skal (rörellement)



Volym för ett skal: $dV = \underbrace{2\pi x}_{\text{omkrets}} \underbrace{f(x)}_{\text{höjd}} dx$

$$\text{Total volym: } V = \int_{x=a}^{x=b} dV = \int_a^b 2\pi x f(x) dx$$

Exempel

