

Volumberegning



Skrivemetoden når vi dreier om y-aksen

- Rektangel tegnes vertikalt på omdreiningsaksen.
- Når rektangelet dreies rundt, frembringes en sirkelskive med volum
- $dV = \pi r^2 dx$, må bestemme r og integrasjonsgrenser ut ifra graf/ regning.

Eksempel

Et kar genereres ved at kurven gitt ved $y = x^2$ med $x \geq 0$ dreies om y-aksen. Hvor høyt må karet være for at det skal romme 10 kubikkenheter?

Løsning:

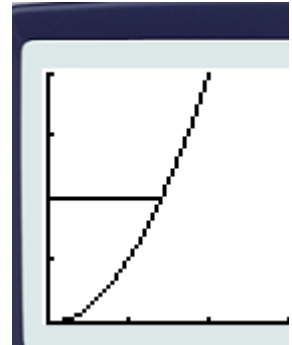
Skivemetoden (horisontale snitt)

$$r = x = \sqrt{y} \quad r^2 = y \quad dV = \pi r^2 dy$$

$$V = \pi \int_0^h y dy = \pi \cdot \frac{1}{2} y^2 \Big|_0^h = \frac{\pi h^2}{2} = 10$$

$$h^2 =$$

$$h = \sqrt{\frac{20}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 5}{\pi}} = 2 \sqrt{\frac{5}{\pi}} \approx 2,52$$



Karet må ha en høyde lik 2,53 enheter for å få et volum lik 10 kubikkenheter.