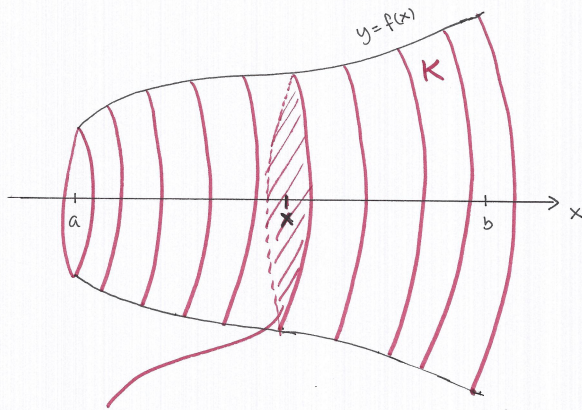


# Rotationsvolym

Tomas Sjödin

Linköpings Universitet

# Rotation kring x-axeln



Tvärsnitt: Cirkelskiva med radie  $f(x)$ .

Area  $\pi f(x)^2$

$$V(K) = \int_a^b \pi f(x)^2 dx.$$

# Rotationsvolym: axel parallell med x-axeln/skivformeln:

Antag att

$$D = \{(x, y) : a \leq x \leq b, f(x) \leq y \leq g(x)\} \subset \mathbb{R}^2$$

ligger helt på en sida om linjen  $y = c$ .

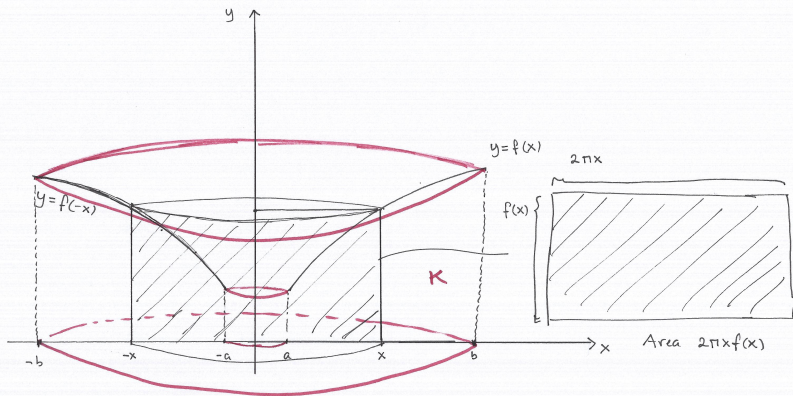
Antag att

$$D = \{(x, y) : a \leq x \leq b, f(x) \leq y \leq g(x)\} \subset \mathbb{R}^2$$

ligger helt på en sida om linjen  $y = c$ . Då ges volymen av den kropp  $K$  som uppkommer då  $D$  roteras ett varv runt  $y = c$  av:

$$V(K) = \pi \int_a^b |(g(x) - c)^2 - (f(x) - c)^2| dx.$$

# Rotation kring y-axeln



$$V(K) = \int_a^b 2\pi x f(x) dx.$$

# Rotationsvolym: axel parallell med y-axeln/cylinderformeln:

Antag att

$$D = \{(x, y) : a \leq x \leq b, f(x) \leq y \leq g(x)\} \subset \mathbb{R}^2$$

ligger helt på en sida om linjen  $x = c$ .



Antag att

$$D = \{(x, y) : a \leq x \leq b, f(x) \leq y \leq g(x)\} \subset \mathbb{R}^2$$

ligger helt på en sida om linjen  $x = c$ . Då ges volymen av den kropp  $K$  som uppkommer då  $D$  roteras ett varv runt  $y = c$  av:

$$V(K) = 2\pi \int_a^b |x - c|(g(x) - f(x))dx.$$