

## 1 Repetition 7

Metoderna nedan gäller vid rotation kring  $x$ -axeln. Vi förutsätter här att  $y = f(x)$ , för  $a \leq x \leq b$ .

### 1.1 Volym av rotationskropp

#### 1.1.1 Skivmetoden

Med denna metod kan volymen av en rotationskropp (rot. kring  $x$ -axeln) skrivas

$$V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx. \quad (1)$$

#### 1.1.2 Skalmetoden

Med denna metod kan volymen av en rotationskropp (rot. kring  $x$ -axeln) skrivas

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

### 1.2 Area av rotationskropp

$$A = 2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + f'(x)^2} dx. \quad (3)$$

### 1.3 Längd av funktionskurva

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + f'(x)^2} dx. \quad (4)$$

## Kommentarer

- Skiv- och skalmetoden kan användas även för kroppar som inte erhålls m.h.a. rotation.

- I (3) är det ett absolutbelopp på  $f(x)$ .
- Formeln (3) får användas med viss försiktighet. Alltid bra att börja med att rita!
- Formeln (4) kan skrivas (utan att  $y$  är en funktion av  $x$ ), som

$$L = \int_{x=a}^b ds = \int_{x=a}^b \sqrt{dx^2 + dy^2}. \quad (5)$$