



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

TMA4105 Matematikk 2 — Oversiktsforelesning 1

Ole Brevig

Institutt for matematiske fag



Generelt om Matematikk 2

- Matematikk 2 er fortsettelsen av Matematikk 1.
- Undervisningstilbudet er identisk med undervisningstilbudet i Matematikk 1:
 - oversiktsforelesning
 - plenumsregning
 - interaktive forelesninger
 - mattelab
- Eksamen er 5. juni, kl. 09–13.
- For å få tilgang til eksamen må du ha:
 - *minst* 6 av 12 godkjente Maple T.A.-tester
 - *minst* 2 av 4 godkjente skriftlige innleveringer

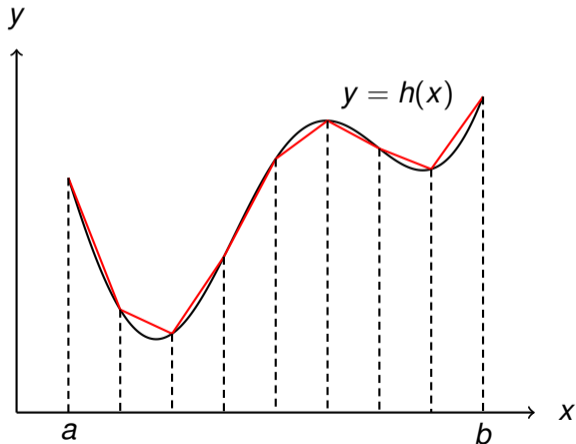


Nøkkelbegreper — Uke 2

- Kjeglesnitt
- Parametriserte kurver i planet
- Stigningstall for parametriserte kurver
- Buelengde av parametriserte kurver
- Polarkoordinater
- Areal av områder begrenset av kurver gitt ved polarkoordinater
- Buelengde av kurver gitt ved polarkoordinater

Matematikk 1: Buelengde av grafen til en funksjon

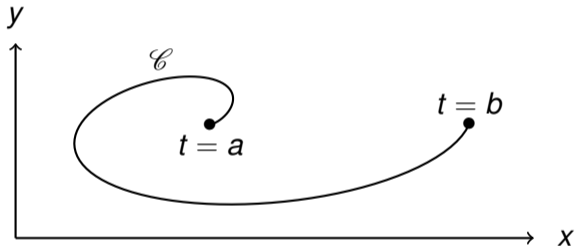
Buelengden av kurven $y = h(x)$ for $a \leq x \leq b$ er gitt ved $s = \int_a^b \sqrt{1 + h'(x)^2} dx$.



Buelengde av parametriserte kurver

La \mathcal{C} være kurven parametrisert ved

$$x = f(t), \quad y = g(t) \quad a \leq t \leq b.$$

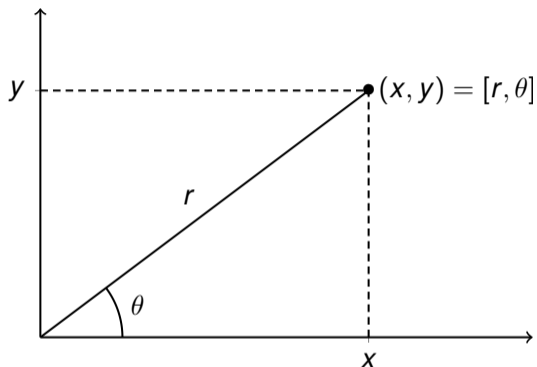


Buelengden av \mathcal{C} er gitt ved

$$s = \int_a^b \sqrt{f'(t)^2 + g'(t)^2} dt.$$



Polarkoordinater



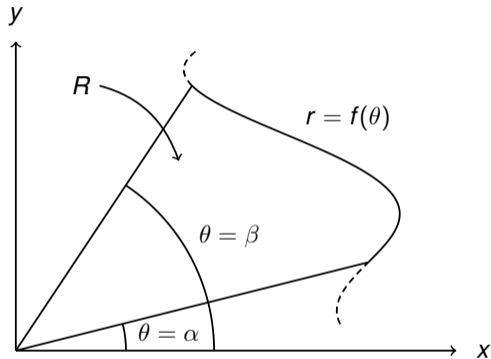
$$x = r \cos(\theta)$$

$$y = r \sin(\theta)$$

$$r^2 = x^2 + y^2$$

$$\tan(\theta) = \frac{y}{x}$$

Polarkoordinater: Areal



Arealet av området R er

$$A = \frac{1}{2} \int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)^2 d\theta.$$

Polarkoordinater: Buelengde

Buelengden til kurven gitt ved polarkoordinater

$$r = f(\theta), \quad \alpha \leq \theta \leq \beta,$$

er gitt ved

$$s = \int_{\alpha}^{\beta} \sqrt{f'(\theta)^2 + f(\theta)^2} d\theta.$$