

Linjespesifikk del for MA-156:

Oppgave 3

a) Buelengde til parametriske kurver

- i) Lag en skisse av grafen til kurven gitt ved $x = \frac{1}{2}t^2$, $y = \frac{1}{3}t^3$, ($0 \leq t \leq 1$).
- ii) Finn buelengden til kurven.

b) Glatte parameteriserte kurver, stigning

- i) Finn koordinatene til punktene der følgende kurve har horisontal(e) og/eller vertikal(e) tangent(er): $x = 3t^2 - 5t$, $y = 5t^2 + t$
- ii) Finn et uttrykk for normalen til kurven i oppgave 3bi) ved $t = 0$.

c) Polare grafer og kjeglesnitt

- i) Vis at den polare likningen $r = \frac{5}{1-\cos\theta}$ kan skrives som $x = \frac{1}{10}y^2 - \frac{5}{2}$.
- ii) Finn akse, toppunkt, brennpunkt, styrelinje, nullpunkter og skjæring med x -aksen til parabelen i oppgave 3ci) og tegn en skisse av parabelen der alle disse detaljene er med på tegningen.

d) Plan i rommet

- i) Finn likningen til planet som går gjennom punktet $(5, 1, -2)$ og som står normalt på vektoren $-2\vec{i} + 7\vec{j} - 4\vec{k}$.
- ii) Finn likningen til planet som går gjennom punktene $(1, 2, 3)$, $(3, 2, 1)$ og $(1, 1, 1)$.