

- 1 Betrakt kurven parametrisert ved  $\vec{r}(t) = t^2\vec{i} + \frac{4\sqrt{2}}{3}t^{3/2}\vec{j} + 2t\vec{k}$  for  $0 \leq t \leq 1$ .
- Finn punktet på kurven der parametriseringen har størst fart. Hva er hastigheten i dette punktet?
  - Beregn buelengden til kurven.
  - Finn buelengdeparametriseringen til kurven.
- 2 Betrakt funksjonen  $f(x, y) = \cos^2 x + \sin x \cos y$ .
- Finn et uttrykk for planet som tangerer grafen til  $f$  i punktet  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$ .
  - Bruk uttrykket i a) for å finne en tilnærming til  $f(1, 2)$ . Hvor stor er feilen i denne tilnærmingen?
- 3 Betrakt funksjonen  $f(x, y) = \frac{2x}{x^2 + 4y^2}$ , definert for alle punkter  $(x, y) \neq (0, 0)$ .
- Skissér noen typiske nivåkurver for  $f$ .
  - Avgjør om grenseverdien  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y)$  eksisterer.
  - Beregn den retningsderiverte til  $f$  i  $(2, 1)$  i retningen  $(1, 3)$ . I hvilken retning er den retningsderiverte størst i  $(2, 1)$ ?