

## Interaktiv forelesning uke 3

Våren 2019

## Læringsoppgaver

- 1 Vis at ellipsen

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, \quad a > b > 0,$$

har størst krumning i punktene  $(\pm a, 0)$  og minst krumning i punktene  $(0, \pm b)$ .

- 2 Finn uttrykket for enhetsnormalvektoren til  $\mathbf{r}(t) = e^t(\cos t, \sin t, 1)$ .

- U La  $\mathcal{C}$  være romkurven gitt ved

$$\mathbf{r}(t) = \left( \frac{t^3}{3}, \frac{t^2}{\sqrt{2}}, t \right)$$

der  $-1 \leq t \leq 1$ . Finn krumningen til  $\mathcal{C}$  i et vilkårlig punkt. Avgjør i hvilket punkt krumningen er størst.

## Maple T.A.-oppgaver

- 1 Har kurven gitt ved

$$x(t) = 4t^3, \quad y(t) = 3t - \sin(3t), \quad t \in \mathbb{R}$$

en veldefinert tangent i origo? Finn i så fall stigningstallet til tangenten.

- 2 Et objekt beveger seg i planet slik at posisjonen til objektet er gitt ved

$$\mathbf{r}(t) = \left( \frac{1}{2} \ln(1 + t^2), \arctan t \right), \quad t \in [0, \infty).$$

Hvor lang tid tar det før objektet har beveget seg 2 lengdeenheter fra  $t = 0$ ?