

## Ukesoppgaver uke 4 - Bevegelse i 1 dimensjon

1 Hastigheten til en partikkel varierer kvadratisk med tiden etter formelen

$$v(t) = \frac{1}{2}\alpha t^2 \quad (1)$$

- Hva blir akselerasjonen og den tilbakelagte veilengden som funksjon av tiden?
- Anta at  $\alpha = 3 \text{ m/s}^3$ . Hvor stor er akselerasjonen ved  $t_1 = 2 \text{ s}$  og ved  $t_2 = 5 \text{ s}$ , og hvor stor er den midlere akselerasjonen i tidsintervallet  $t_2 - t_1$ ?
- Tegn grafene til  $x(t)$ ,  $v(t)$  og  $a(t)$ . Vi antar at ved  $t = 0 \text{ s}$  er  $x = 0 \text{ m}$ .

2 Posisjonen til en partikkel kan beskrives ved

$$x(t) = A \cos \omega t \quad (2)$$

der  $A$  og  $\omega$  er konstanter. Hva blir hastigheten og akselerasjonen for denne partikkelen?

3 Bestem posisjonsfunksjonen  $x(t)$  for en bevegelse der akselerasjonen er gitt ved

$$a(t) = Bt \exp(-\mu t) \quad (3)$$

Anta at  $x = 0$  og  $v = 0$  når  $t = 0$ .

4 Oppgave 4.8 og 4.10 fra læreboka

5 En mann ser en stein falle fra en klippe langt unna og merker seg at steinen bruker 1.10 s på å falle den siste fjerdedelen av avstanden til bakken. Du kan se bort ifra luftmotstanden. Hvor høy er klippen?