

Oppgaver om fart, strekning og akselerasjon

Som mange av dere sikkert husker fra fysikken, er fart definert som den tidsderiverte av forflytninga, eller strekninga,

$$v(t) = s'(t) \quad .$$

Videre er akselerasjonen den deriverte av farten igjen,

$$a(t) = v'(t) \quad .$$

I hver av oppgavene under er det gitt et funksjonsuttrykk for én av størrelsene $s(t)$, $v(t)$ og $a(t)$ (i passende enheter). Jobben din blir å bestemme de andre to. I alle oppgavene kan du gå ut fra at $s(0) = 0$.

Bruk MATLAB eller et annet data-verktøy til å lage plott av både s , v og a som funksjoner av tida t .

Oppgave 1

$$s(t) = 5t + \sin(\pi t) \quad .$$

Oppgave 2

$$v(t) = 50 \left(1 - e^{-t/5}\right) \quad .$$

Oppgave 3

$$a(t) = a \quad - \text{akselerasjonen er konstant.}$$

Oppgave 4

Som i kap. 4.1 i læreboka:

$$v(t) = \begin{cases} 0, & t < 4 \\ -10(t - 4), & 4 \leq t < 6 \\ 0, & t \geq 6 \end{cases} \quad .$$