



## Oppgave 1

a)

Perioden  $T$  er gitt ved

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

hvor  $m$  er massen og  $k$  er fjærkonstanten. Vi bruker hooks lov for å finne  $k$ .

$$k = \frac{F}{x} = 10 \cdot mg$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{1}{10g}} = 0.63\text{s}$$

b)

I løpet av én periode  $T$  vil massen ha beveget seg  $4A_0$  så etter  $3T$  vil den ha tilbakelagt en distanse på  $12A_0 = 12\hat{y}$

c)

Vi går tilbake til akselerasjonen for å finne et nytt uttrykk for posisjon.

$$\sum F = ma = m\ddot{y} = -ky + b\dot{y}$$

Her har vi en homogen andreordens diff. likning.

$$-ky + b\dot{y} - m\ddot{y} = 0$$

$$r^2 - \frac{b}{m}r + \frac{k}{m} = 0$$

$$r = \frac{\frac{b}{m} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{m}\right)^2 - 4\frac{k}{m}}}{2}$$