



Velkommen til FYS1001!

Menti: Hvem er dere?

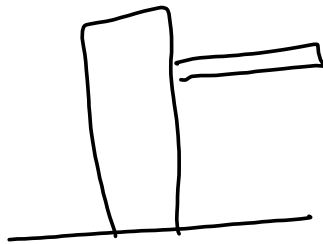
Alt du trenger å vite ligger på Canvas

Noen tips

1. Ta notater! På papir!
2. Sjekk enhetene
3. Sjekk om svaret er rimelig
4. Sjekk antall siffer
5. Tegn en figur!

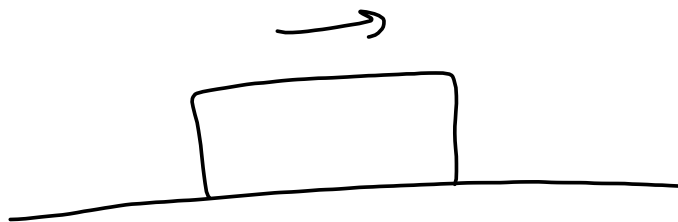
Tegn en figur:

En person som står på bakken



Tegn en figur:

En bil som kjører bortover en vei



Tegn en figur:

En katt som jakter på en mus



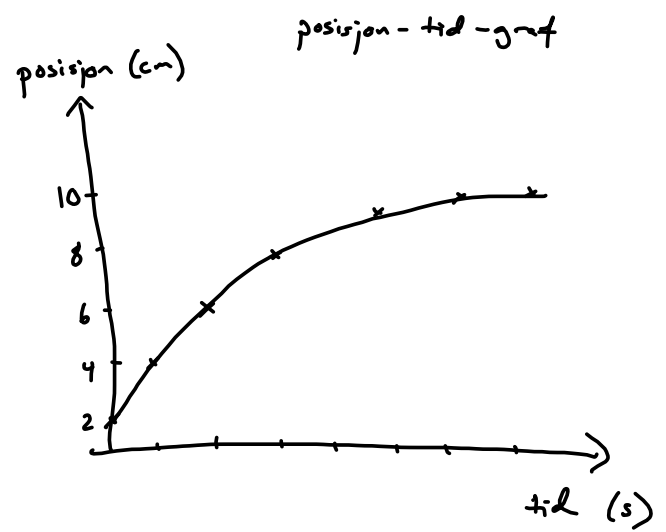
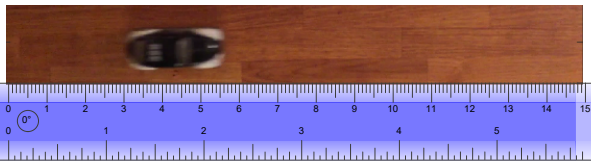
Første tema: Bevegelse

Begreper: Posisjon, fart, akselerasjon

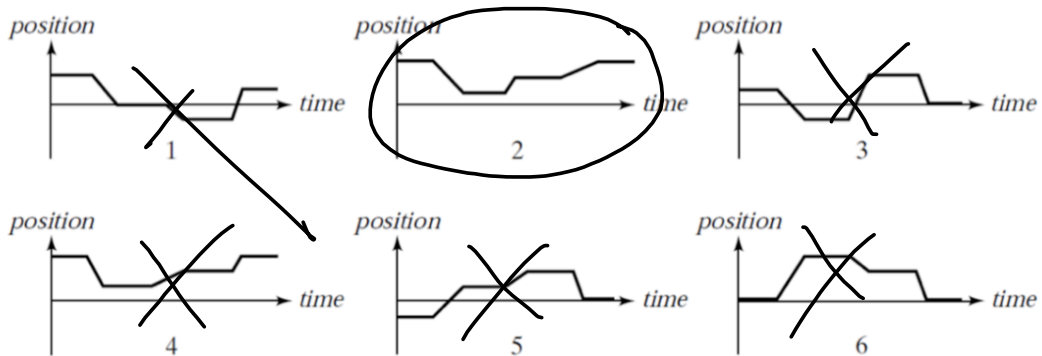
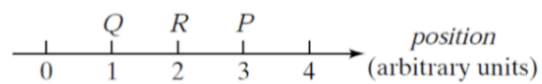


Posisjon

Hvordan beskriver vi hvor noe er?



En person starter i punktet P. Så går han til Q, står der et øyeblikk, løper til R og går så langsomt tilbake til P. Hvilken av grafene viser posisjonen som funksjon av tida?

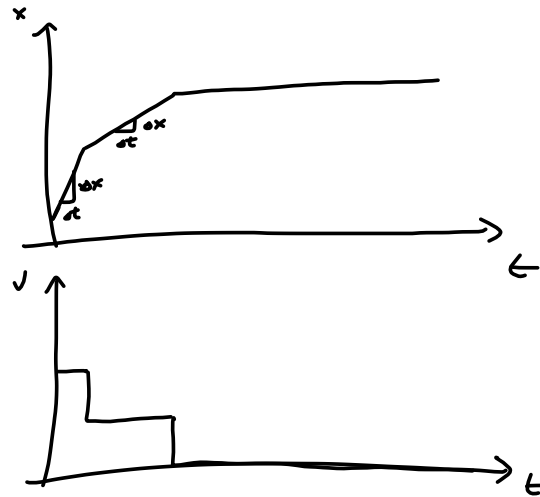


Fart

Hvor fort endrer posisjonen seg?

$$\text{fart} = \frac{\overbrace{\text{endring i posisjon}}^{\Delta x}}{\underbrace{\text{endring i tid}}_{\Delta t}}$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$



Hvorfor faller ikke månen ned?

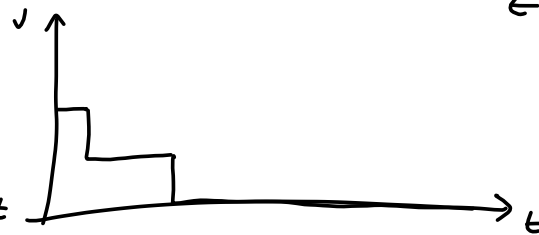
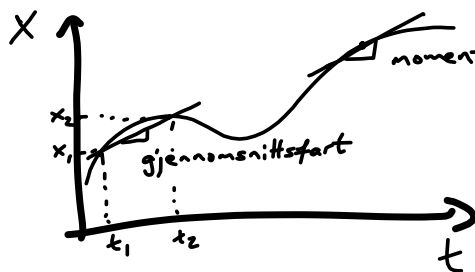
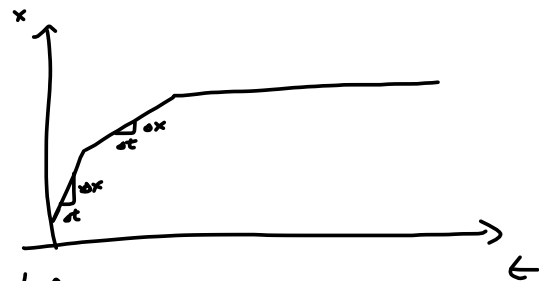


Fart

Hvor fort endrer posisjonen seg?

$$\text{fart} = \frac{\overbrace{\text{endring i posisjon}}^{\Delta x}}{\underbrace{\text{endring i tid}}_{\Delta t}}$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$



Akselerasjon

Hvor fort endrer farten seg?

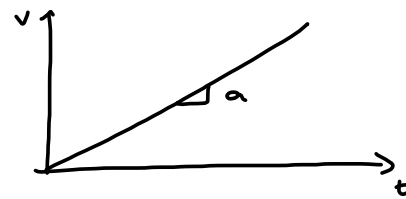
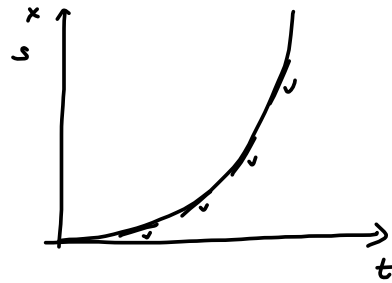
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

\uparrow \leftarrow \leftarrow
 m/s^2 m/s s

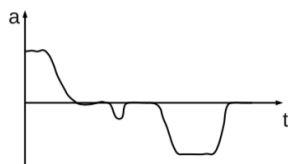
$$v = \frac{s}{t} \Rightarrow s = vt + s_0$$

$$v = v_0 + at$$

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$



Figuren viser akselerasjonen som funksjon av tiden til en bil som starter i ro og kjører langs en rett vei.



a) Hvilken graf beskriver bilens fart som funksjon av tiden?

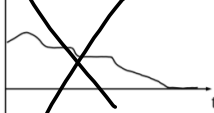
A:

v



B:

v



C:

v

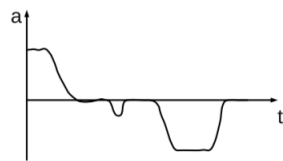


D:

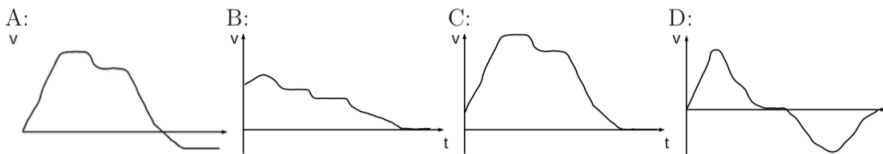
v



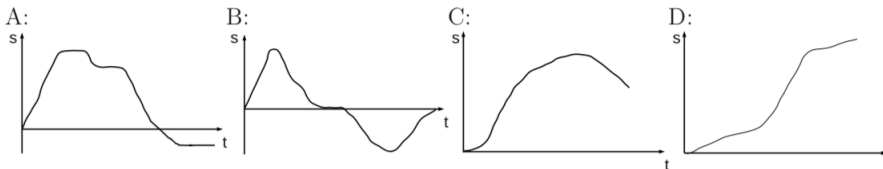
Figuren viser akselerasjonen som funksjon av tiden til en bil som starter i ro og kjører langs en rett vei.



a) Hvilken graf beskriver bilens fart som funksjon av tiden?



b) Hvilken graf beskriver bilens posisjon som funksjon av tiden?

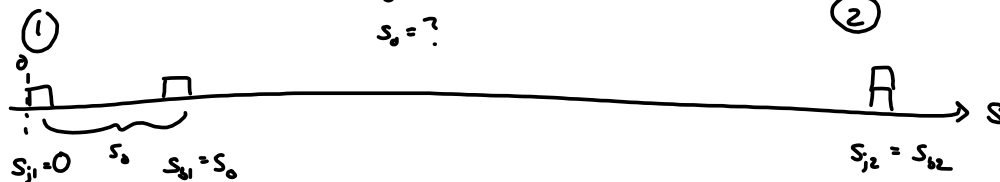




En gepard jakter på en gaselle.
 Geparden kan løpe 120 km/t, men bare i 30 sekunder.
 Gasellen kan løpe 90 km/t.
 Hvor nær gasellen må geparden være når den begynder å løpe?

$$t = 30 \text{ s}$$

$$s_0 = ?$$



$$\begin{aligned} \text{gepard (j)} \quad s_{j2} &= s_{j1} + v_j t \\ \text{gaselle (b)} \quad s_{b2} &= s_{b1} + v_b t \\ &= s_0 \end{aligned}$$

$s_{j2} = s_{b2}$

$$v_j t = s_0 + v_b t$$

$$s_0 = v_j t - v_b t = (v_j - v_b) t$$

$$v_j = 120 \text{ km/t} = \frac{120 \text{ km}}{1} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{\text{km}} \cdot \frac{1}{3600 \text{ s}} = \frac{120}{3,6} \text{ m/s} = 33 \text{ m/s}$$

$$1000 \text{ m/km}$$

$$3600 \text{ s/t}$$

$$v_b = \frac{90}{3,6} \text{ m/s} = 25 \text{ m/s}$$

$$s_0 = (33 \text{ m/s} - 25 \text{ m/s}) \cdot 30 \text{ s} = \underline{\underline{240 \text{ m}}}$$



En gepard jakter på en gaselle.

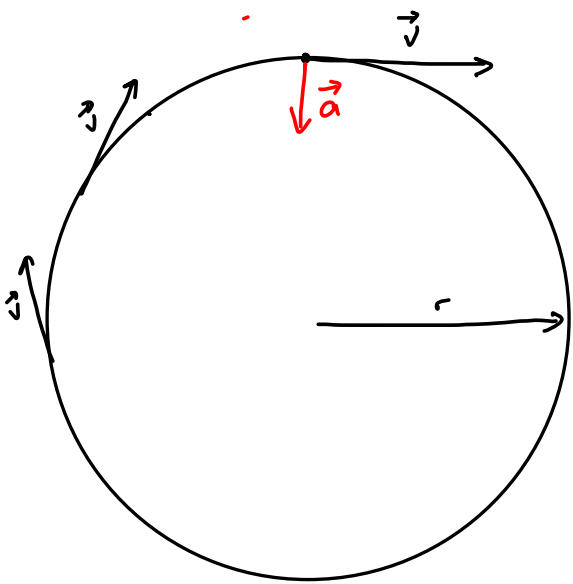
Geparden kan løpe 120 km/t, og bruker 3 s på å akselere fra 0 til 120 km/t.

Gasellen kan løpe 90 km/t og bruker 18 s på å akselerere fra 0 til 90 km/t.

Hvor nær gasellen må geparden være når den begynner å løpe?

tog_sirkel.mov

Sirkelbevegelse



banefart = $\frac{\text{omkrets}}{\text{periode}}$ $\swarrow 2\pi r$

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$a = \frac{v^2}{r}$$

rett inn mot midten



Hvorfor faller ikke månen ned?

