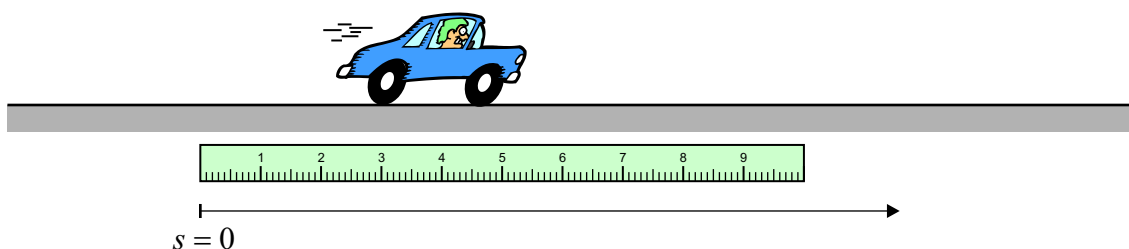


Forstå sammenhængen mellem position, hastighed og acceleration del 1

I dette dokument (del 1) og det næste (del 2), skal vi studere sammenhængen mellem de vigtige fysiske begreber *position*, *hastighed* og *acceleration*. Specielt sidstnævnte misforstås ofte, når man analyserer konkrete bevægelser i fysikken.

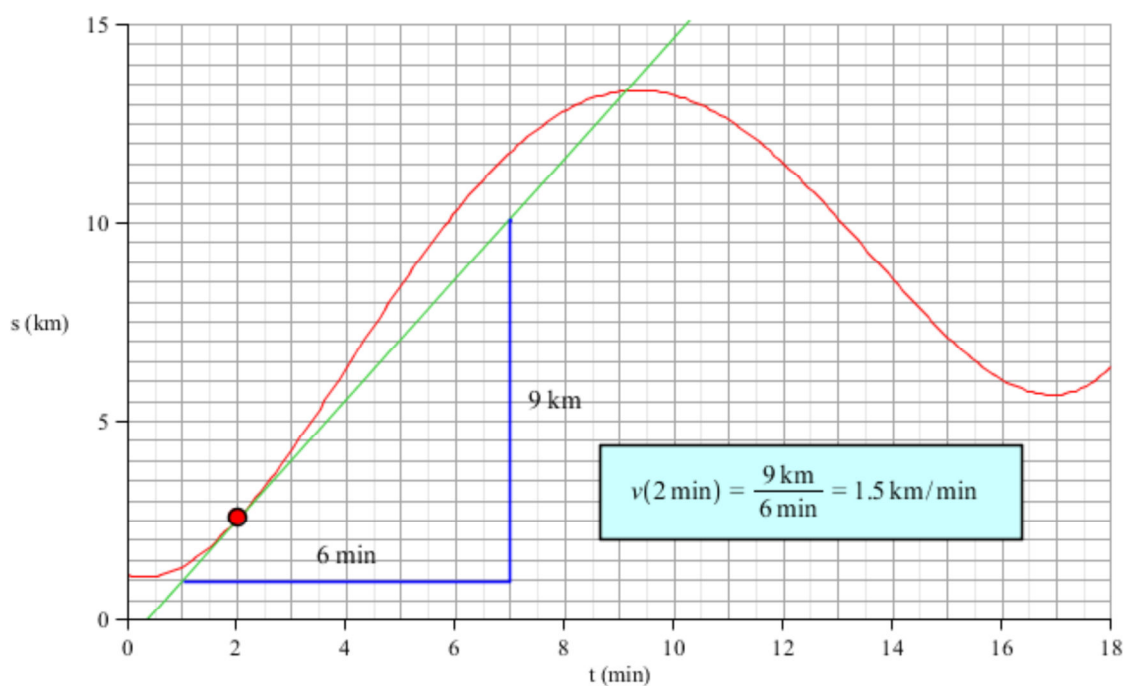
Vi forestiller os, at en bil kører ud af en vej. Vi har anbragt et målebånd langs vejen. Man kan angive bilens *position* i forhold til målebåndet. Bemærk at man godt kan have en position, som er et negativt antal meter. Det svarer blot til, at bilen er bagved nul-punktet for målebåndet.



Som bekendt gælder:

Hastighed er positionsændring pr. tid
Acceleration er hastighedsændring pr. tid

Lige et eksempel før du skal til at løse opgaver. Nedenfor er (t, s) -graf for en bestemt bevægelse tegnet. Vi skal ved øjemål bestemme (øjeblik-)hastigheden til tidspunktet 2 minutter. Derfor tegner vi tangenten til grafen i $t = 2$. Underforstået minutter.

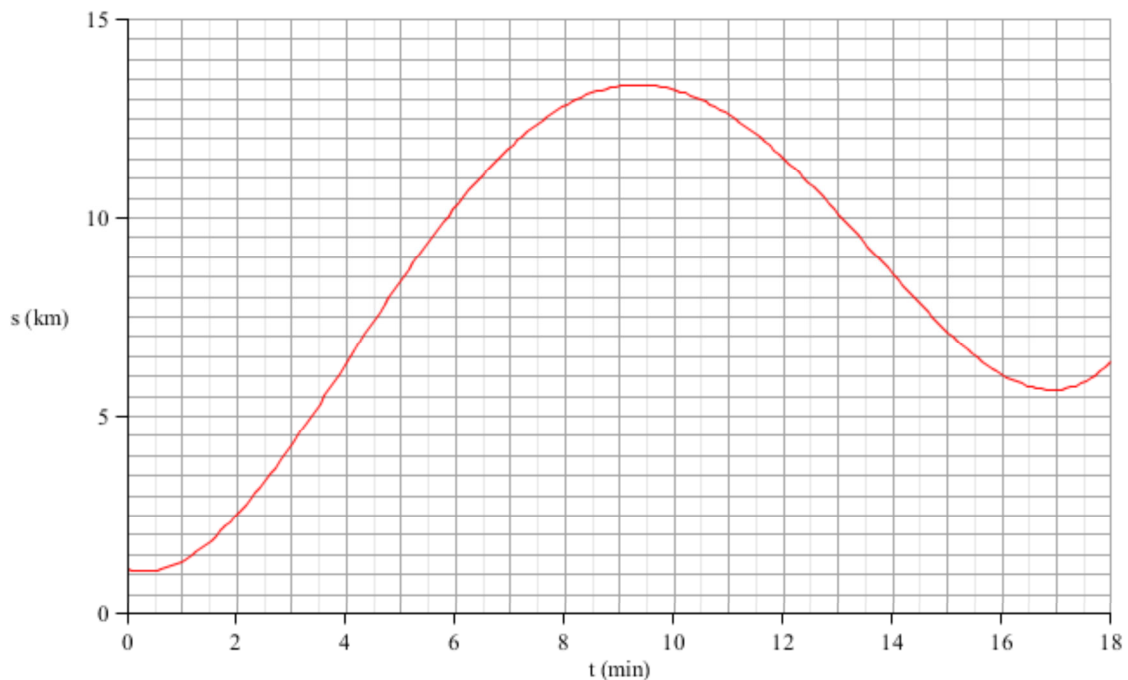


Vi er nødt til at tegne tangenten pr. øjemål, derfor bliver det ikke alt for præcist. For at bestemme hældningen af tangenten, indtegner vi en lille trekant på tangenten. Hastigheden fås da som tilvæksten i strækning divideret med tilvæksten i tid. Det giver her 1,5 km/min. Husk enhederne!

Opgaver

- a) Bestem på samme måde som i eksemplet ovenfor øjeblikshastighederne til tidspunkterne 4, 6, 8 og 12, underforstået minutter. Benyt en lineal til at tegne tangenterne med.

t (min)	4	6	8	12
v (km/min)				



- b) Hvordan skal en negativ hastighed fortolkes?
 c) Bestem ved øjemål de tidspunkter, hvor hastigheden er 0.
 d) Prøv med ord at beskrive, hvad der er sket i bevægelsen.
 e) Er der passager, hvor accelerationen er positiv? Samme spørgsmål for negativ?
Hjælp: Tænk på definitionen af acceleration i kassen ovenfor.
 f) (Svær) Er der steder, hvor accelerationen er 0?