

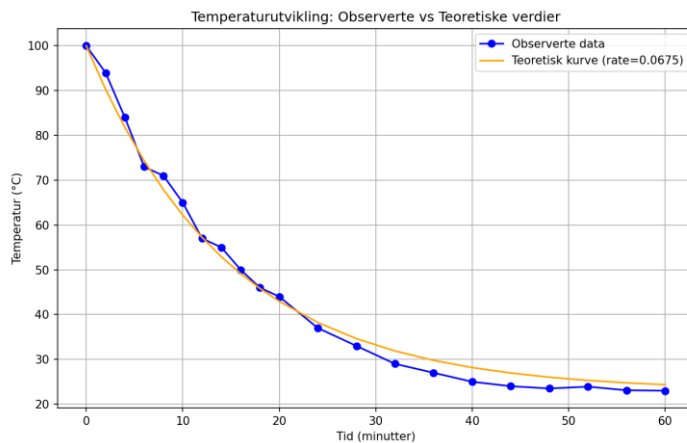
## Rapport av Oppgave: Elgtungen (og vann i bolle)

Denne oppgaven var løst av Athusan Kailainathan student id: 139416

Og Alberd Somasundram stud.nr:138878

Dette eksperimentet ble gjort for å teste Newtons avkjølingslov ved å måle hvordan temperaturen til vann endret seg over tid når det ble avkjølt i romtemperatur. Jeg valgte å bruke en bolle med vann, da det virket praktisk og enkelt å måle temperaturen over tid.

Newtons avkjølingslov gir en modell for varmetap som er proporsjonal med forskjellen mellom for eksempel vannets temperatur og omgivelsestemperaturen. Jeg målte temperaturen på vannet hvert 2. minutt og lagde et Python-program for å modellere endringen i temperatur for vannet. Ved hjelp av målingene og programmet estimerte jeg proporsjonalitetskonstanten  $\alpha$  og sammenlignet den teoretiske modellen med de faktiske målingene.



1	$\text{L\ddot{os}ODE}(y'=a*(y-23))$ $\rightarrow y = c_1 e^{ax} + 23$
2	$T(t) := 77 * e^{(-a*t)} + 23$ $\rightarrow T(t) := 77 e^{-at} + 23$
3	$T(10)=65$ <input type="radio"/> NL\ddot{os}: $\{a = 0.06\}$
4	$T\_2(t) := 77 e^{(-0.06t)} + 23$ <input checked="" type="radio"/> $\rightarrow T_2(t) := 77 e^{\frac{-3}{50}t} + 23$
5	$\{a = 0.06061358035703\}$

Som man ser fra bildet får vi avvik fra newtons modell, dette kan skyldes fordamping og unøyaktige målinger. Vi fikk en avkjølingsrate på 0.0606 mens programmet hadde avkjølingsraten lik 0.0675. Vi hadde et gjennomsnittlig avvik fra modellen på 1.92 Kelvin.

Utifra observasjoner ser vi at newtons avkjølings lov fungerer for å beskrive varmetapet til vann.