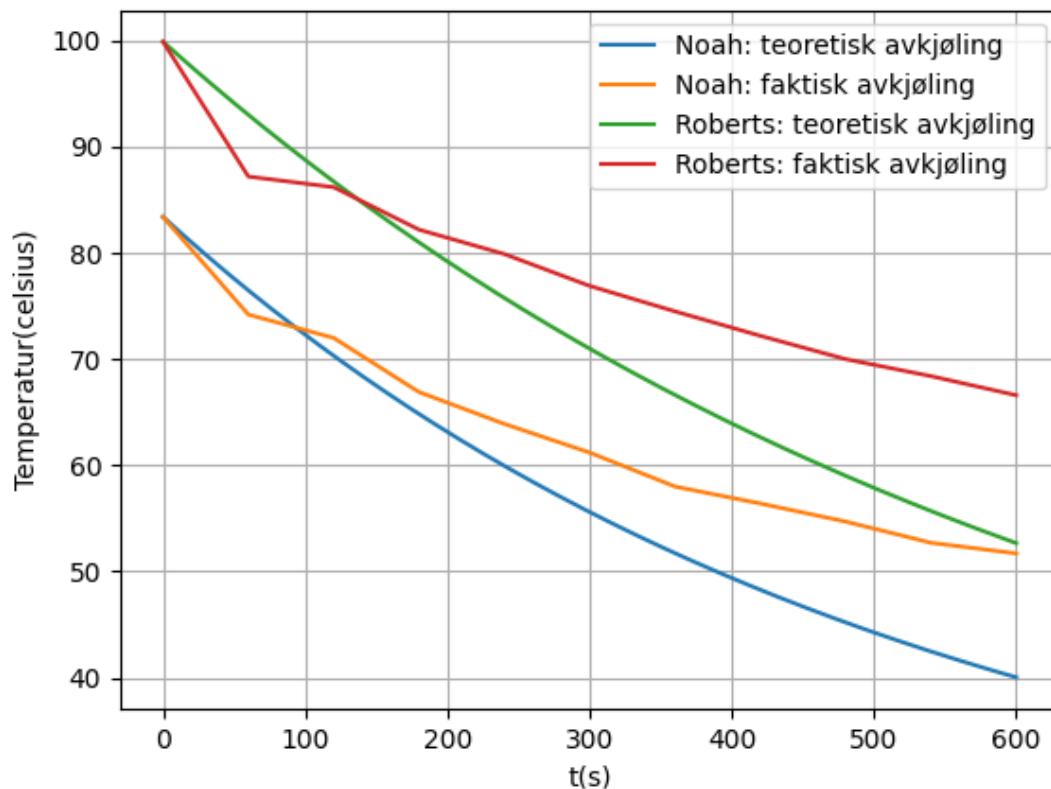


Newton's-avkjølingslov

I dette forsøket skal vi (Noah og Roberts) sjå på korleis newtonsavkjølingslov kan estimere temperatur endringen i eit objekt. Her i dette forsøket skal vi bruke vatn som våras objekt. Newtons-avkjølingslov gir oss då temperatur endringen som er proporsjonalt med vatnet sinn temperatur og temperaturen i rommet.

Vi målte i 10 min og tok målinger kvart minutt, så lagde vi eit program i python som samanlikna den teoretiske verdien og dei faktiske verdiane vi fekk ifrå målingane. Vi har då begge gjort forsøket for å kunne samanlikne, men som vi kan sjå på bilde så blei det ganske likt.

Målinger:



Roberts:

Rom temperatur: 21.0 °C

Start temp på vatnet: 99.9 °C (Eg kokte vatn i ein liten rund gryte)

Målinger (i Celsius): 87.2, 86.2, 82.2, 79.9, 76.9, 74.5, 72.2, 70.0, 68.4, 66.6

Noah:

NEWTONS AVKJØLINGSLOV

Rom temperatur: 20.2 °C

Start temp på vannet: 83.4 °C (Jeg brukte en vannkoker)

Målinger: 74.2, 72.0, 66.9, 63.9, 61.2, 58.0, 56.4, 54.7, 52.7, 51.7

Konklusjon:

Som vi kan sjå på grafen vår så er ikkje Newtons-metode heilt nøyaktig. Den tar ikkje for seg alle faktorane som finnes i den ekta verden og brukar bare ein konstant alpha-verdi. Men vi veit at alpha er då ein funksjon av temperatur differansen mellom vatnet og lufta. Som betyr at den endrar på seg heile tida. Newtons avkjølingslov tar dermed ikke hensyn til at vannet prøver å tilpasse seg omgivelsene rundt seg (romtemperaturen), og synker dermed ikke like mye hele tiden. Når temperaturen i vannet nærmer seg temperaturen i rommet, burde alpha verdien bli såpass liten, at grafen ikke synker under romtemperaturen og heller begynner å jevne seg ut. Dette vil derimot ikke fungere når alpha er konstant.

Newtons-metode tar heller ikkje for seg fordampning. Fordampning vil både gjøre omgivelsene rundt objektet varmere, men vil også gjøre det lettere for væsken å kjøle seg ned ettersom det blir mindre væske som skal nedkjøles. Dette vil dermed også endre på alpha-verdien tilstrekkelig, og øker avviket fra den faktiske avkjølingen. Økningen av romtemperaturen fra fordampningen vil påføre en tidligere utjevning av grafen enn forventet, mens den negative veskeendringen vil muligens gjøre alpha-verdien høyere enn resultatet fremviser.