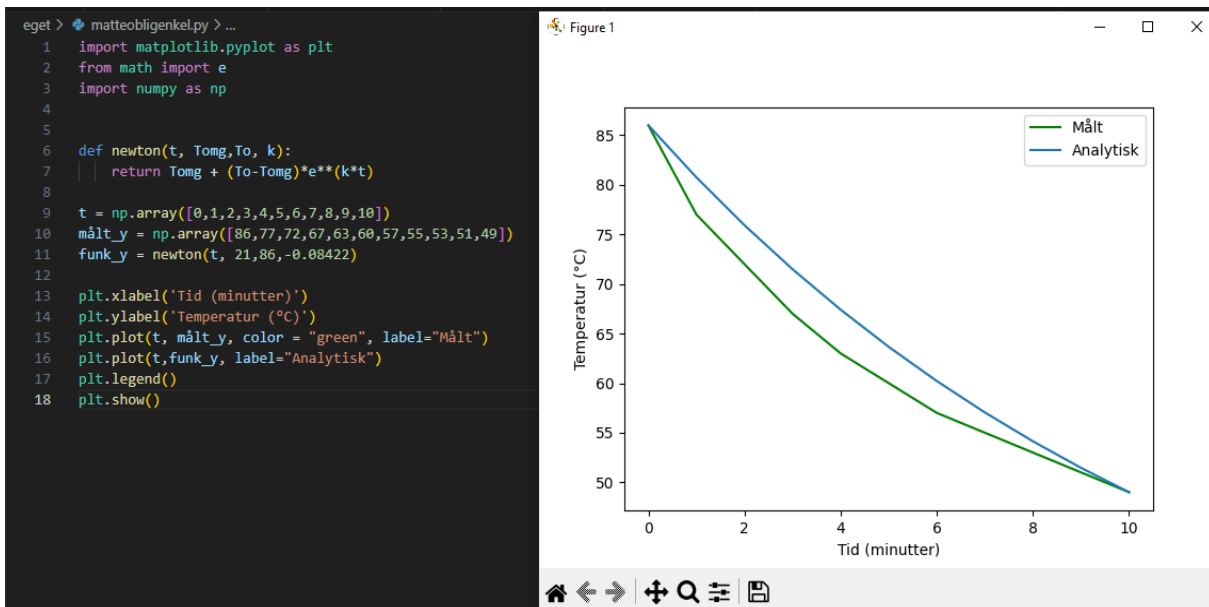


Hei vi er Fredrik Raknerud Soelberg og Mathias Løland Brubakken. Vi har gjort eksperimentet pizza i ovn med Newtons avkjølingslov. Vi stekte en pizza, tok den ut, målte verdier med termometer og plottet i Python. Vi plottet også den analytiske løsningen ved å løse newtons avkjølingslov:  $\dot{T} = k(T_0 - T_{omg}) \Rightarrow T(t) = T_{omg} + (T_0 - T_{omg})e^{-kt}$ .  $T_{omg} = 21\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $T_0 = 86\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

For å regne ut k setter vi inn siste datapunkt  $T(10\text{min}) = 49\text{ }^{\circ}\text{C} \Rightarrow k \approx 0,0842$



Figur 1: Program og plotting

Fra Figur 1 ser vi at de målte verdiene er en del under den analytiske. Hvorfor det? Jo, fordi du skal ha noe å lure på 😊. Eller fordi Newtons avkjølingslov er en grov forenkling. Varmeoverføringskoeffisienten er ikke konstant i virkeligheten, fuktigheten varierer.

Noen feilkilder er unøyaktige målinger i termometeret og forsøktutførernes aktpågivenhet. Men for resultatet er nok dette ikke så utslagsgivende.

Vi skulle også prøve å finne ut hvor mye tid man sparer på å ikke forvarme ovnen, eller hvor lenge pizzaen må stekes uten forvarming. Vi delte pizzaen i to, stekte den ene halvdelen uten å forvarme ovnen. Så skrev vi ned tiden og tok temperaturen. Nå som ovnen var varm stekte viden andre halvdelen og tok tiden helt til temperaturen ble den samme som da vi tok ut den forrige pizzaen. Uten å forvarme ovnen tok det 15:30 min, og ved å forvarme ovnen tok det omtrent  $15:30 + 10:00 = 25:30$  min. Konklusjon: ikke gidd å forvarme ovnen når du skal lage pizza, de smakte akkurat det samme.

