

RC-Kretsen

$$RC\dot{v}(t) + v(t) = 9$$

$$\dot{v}(t) + \frac{1}{RC}v(t) = \frac{1}{RC}9$$

$$\dot{v}(t)e^{t/RC} + v(t)\frac{1}{RC}e^{t/RC} = \frac{1}{RC}9e^{t/RC}$$

$$\int (v(t)e^{t/RC})' dt = \int \frac{1}{RC}9e^{t/RC} dt$$

$$v(t) = 9 + Ce^{-t/RC}$$

Initialkrav

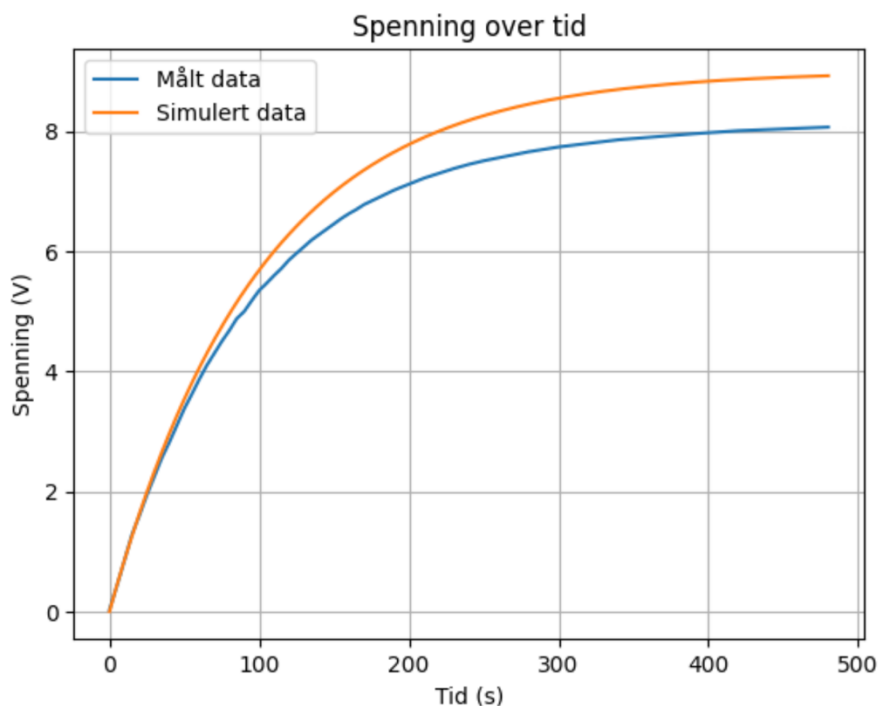
$$v(0) = 0 = 9 + C \Rightarrow C = -9$$

$$v(t) = 9(1 - e^{-t/RC})$$

Resistans $= 1 * 10^6 \Omega$

Kondensator $= 100 * 10^{-6} F$

Plot:



Rapport

Hypotese:

Trodde grafene skulle bli ganske like.

Fremgangsmåte:

Koblet enkel kondensatorkrets, ødela tommelen min ved å holde nede en knapp for å lade opp kondensatoren. Tok evig lang tid, ca. 480s på grunn av stor motstand. R og C verdi står ovenfor. Plottet 59 verdier, det var stress, men ble fin graf. Plottet også ideell graf. Du må også kunne løse enkle diffligninger for å plote ideell graf, tips: <https://folk.ntnu.no/mortano/stoff/1-1-lf.pdf> oppg. 18. Kjedelig å lade ut kondensatoren til 0 i virkeligheten, så $mV < 50$ holder i massevis.

Konklusjon:

Blir mye å ramse opp alt (er ikke så god i ADE), kort sagt er simuleringen ideell og det er ikke virkeligheten. Derfor er verdiene litt lavere i de målte dataene. Vi ser derimot at grafene ligner på hverandre som er bra. Knappene man får utdelt i ADE er vonde.