

Målinger med 200 kOhm resistor:

$t(s)$	$V_C(V)$
0	0
10	5,4
20	7,7
30	8,6
40	8,9
50	9,1
60	9,2
70	9,26
80	9,28

Fremgangsmåte for RC-modell:

$$Q = R \cdot I + \frac{1}{C} \int I$$

$$\frac{1}{C} \int i = V(t)$$

$$\int i = C \cdot V(t)$$

$$i = C \cdot \dot{V}(t)$$

↓

$$RC\dot{V} + V = Q$$

$$\dot{V} + \frac{1}{RC}V = \frac{Q}{RC}$$
$$\int_0^t \frac{d}{ds} \left( e^{\frac{s}{RC}} V \right) ds = \int_0^t \frac{Q e^{\frac{s}{RC}}}{RC} ds$$

$$e^{\frac{1}{RC}t} \cdot V - V_0 = \frac{Q}{RC} \int_0^t e^{\frac{1}{RC}s} ds = Q \left( e^{\frac{1}{RC}t} - 1 \right)$$

$$V = Q \left( 1 - e^{-\frac{1}{RC}t} \right)$$

## Python:

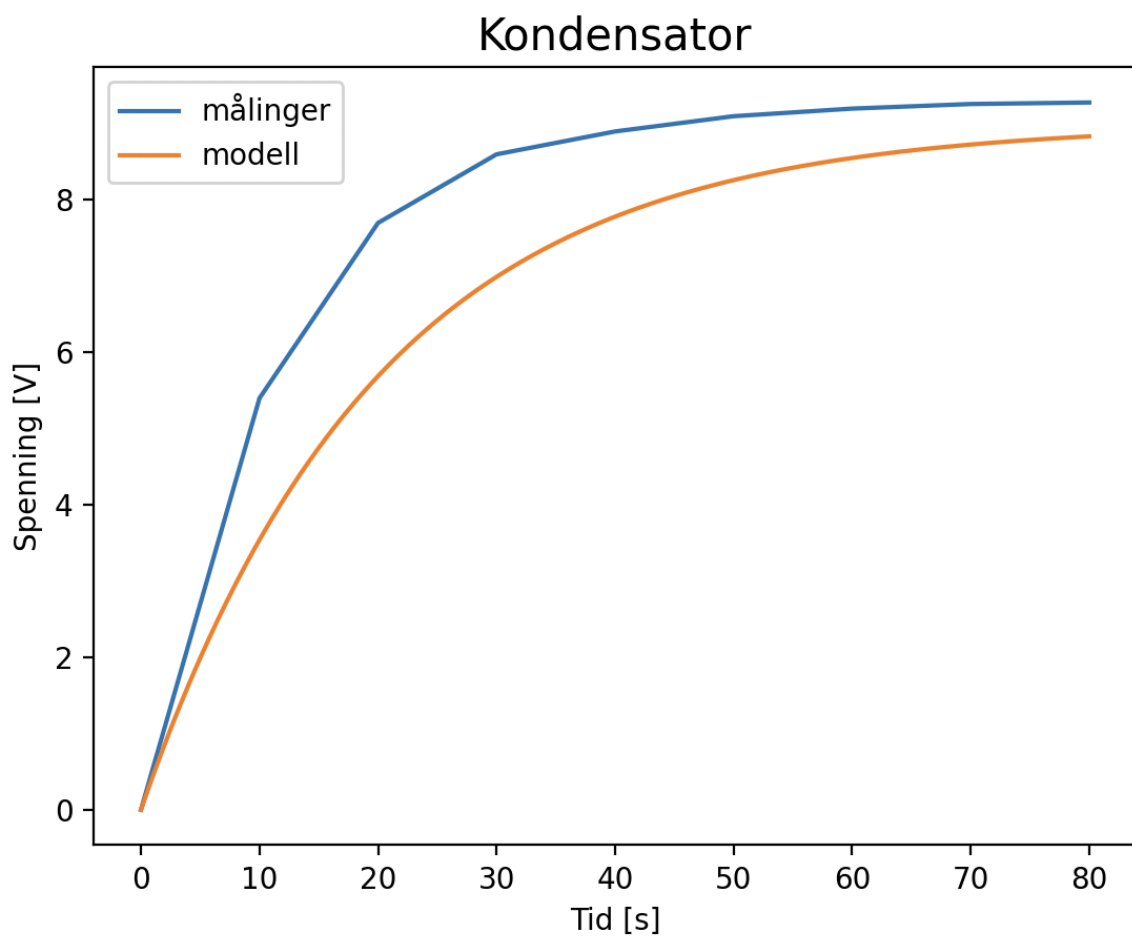
```
import numpy as np
import math
import matplotlib.pyplot as plt

#Målinger
liste_tid=[0,10,20,30,40,50,60,70,80]
liste_spenning=[0 , 5.4 , 7.7 , 8.6 , 8.9 , 9.1 , 9.2 , 9.26 , 9.28]

#Modell
R=2*10**5
C=100*10**(-6)

tidsvektor=np.linspace(0,80,420)
V= 9*(1-(math.e)**(-tidsvektor/(R*C)))

#Plotting
plt.plot(liste_tid,liste_spenning)
plt.plot(tidsvektor,V)
plt.legend(["målinger","modell"])
plt.title("Kondensator",fontsize=15)
plt.xlabel("Tid [s]")
plt.ylabel("Spenning [V]")
plt.show()
```



## Rapport:

Jeg gikk fram ved å:

1. koble opp kretsen
2. måle spenningen
3. kose meg med matten
4. kose meg enda mer med python koding
5. kose meg mest med å skrive det i denne filen

## Konklusjon

Vi ser at det er avvik mellom modellen og de faktiske målingene. Dette kan skyldes at modellen ser på elementene som ideelle. Et 9-volts batteri vil i virkeligheten levere en varierende spenning grunnet indre motstand. En kondensator kan også oppføre seg litt annerledes grunnet oppheting.