

⑤

$$\dot{Q} = -\alpha K e^{\alpha t} - \sigma A e^{-\sigma t}$$

som ved innsettning gir

$$(-R\alpha K + \frac{1}{C}K)e^{-\alpha t} + (-R\sigma A + \frac{1}{C}A)e^{-\sigma t} = V_0 e^{-\sigma t}$$

Da likningen gjelder for vilkårlig tid t må en ha

$$-R\alpha K + \frac{1}{C}K = 0$$

$$\alpha = \frac{1}{RC}$$

$$(-R\sigma + \frac{1}{C})A = V_0$$

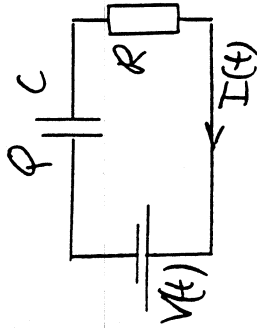
$$A = \frac{V_0 C}{1 - RC\sigma} = \frac{V_0 C}{1 - \sigma/\alpha}$$

Således K bestemmes av begynnelsesverdiene

$$0 = Q(0) = K + A$$

$$K = -A = -\frac{V_0 C}{1 - RC\sigma}$$

Oppgave 3



Spennings over
kondensatoren: $V_C = \frac{1}{C} Q$
Spennings over
motstanden: $V_R = RI = R \frac{dQ}{dt}$

Differensiallikningen for Q blir

$$V_R + V_C = V(t)$$

$$R \dot{Q} + \frac{1}{C} Q = V_0 e^{-\sigma t}$$

Med $Q = K e^{-\alpha t} + A e^{-\sigma t}$ finner en

⑥