

4.12 En  $C := 50\text{-}\mu\text{F}$  kondensator forbindes over en resistans på  $R := 2000\Omega$ , til spændingen  $U := 100\text{V}$ .

- a) Bestem tidskonstanten  $\tau$
- b) Find kondensatorens spænding efter tiden  $1/4 \tau$ ,  $1/2 \tau$ ,  $\tau$ ,  $2\tau$ ,  $3\tau$ ,  $4\tau$  og  $5\tau$ . Indtegn punkterne i et koordinatsystem.
- c) Find ladestrømmen til samme tidspunkter og indtegn værdierne i samme koordinatsystem.

- a) Bestem tidskonstanten  $\tau$

$$\tau := R \cdot C$$

$$\tau = 0.1 \text{ s}$$

- b) Find kondensatorens spænding efter tiden  $1/4 \tau$ ,  $1/2 \tau$ ,  $\tau$ ,  $2\tau$ ,  $3\tau$ ,  $4\tau$  og  $5\tau$ . Indtegn punkterne i et koordinatsystem.

$$t_{\text{start}} := 0 \cdot \text{s}$$

$$\Delta := \frac{\tau}{100}$$

$$t_{\text{end}} := 5\tau$$

$$t := t_{\text{start}}, \Delta \dots t_{\text{end}}$$

$$U_C(t) := U \cdot \left( 1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right)$$

- c) Find ladestrømmen til samme tidspunkter og indtegn værdierne i samme koordinatsystem

$$i(t) := \frac{U - U_C(t)}{R}$$

t =	$U_c(t) =$	i(t) =
0 s	0 V	0.05 A
$1 \cdot 10^{-3}$	0.995	0.0495
$2 \cdot 10^{-3}$	1.9801	0.049
$3 \cdot 10^{-3}$	2.9554	0.0485
$4 \cdot 10^{-3}$	3.9211	0.048
$5 \cdot 10^{-3}$	4.8771	0.0476
$6 \cdot 10^{-3}$	5.8235	0.0471
$7 \cdot 10^{-3}$	6.7606	0.0466
$8 \cdot 10^{-3}$	7.6884	0.0462
$9 \cdot 10^{-3}$	8.6069	0.0457
0.01	9.5163	0.0452
0.011	10.4166	0.0448
0.012	11.308	0.0443
0.013	12.1905	0.0439
0.014	13.0642	0.0435
0.015	13.9292	0.043



