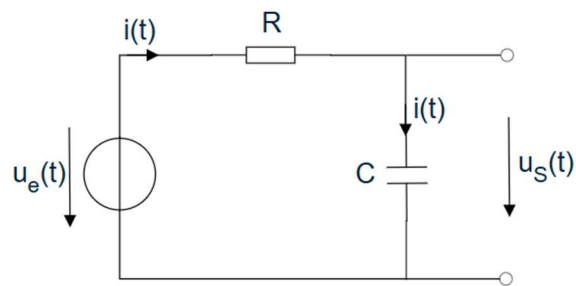


Série D

Exercice 1

Dans le circuit représenté ci-dessous :

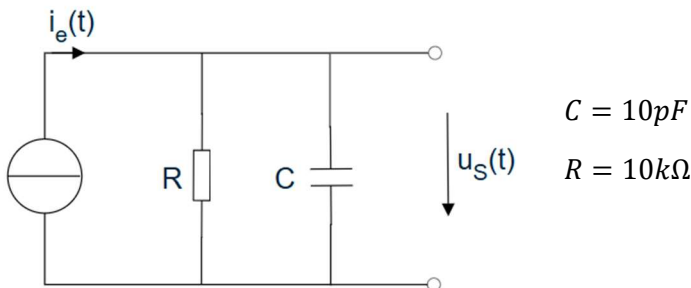
- 1) Déterminez l'équation différentielle reliant $u_S(t)$ aux autres grandeurs du circuit.
- 2) déterminez l'expression temporelle de $u_S(t)$ en sachant que $u_e(t \geq 0) = 5V$ et $u_e(t < 0) = 3V$.



Exercice 2

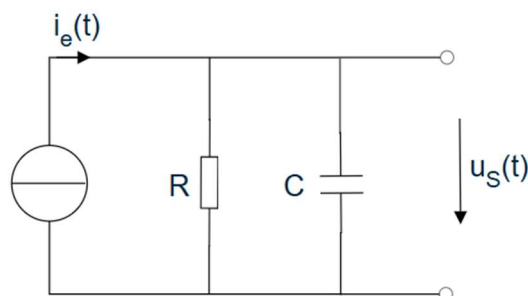
Dans le circuit représenté ci-dessous :

- 1) Déterminez l'équation différentielle reliant $u_S(t)$ aux grandeurs du circuit.
- 2) Trouvez l'expression temporelle de $u_S(t)$ en sachant que $i_e(t \geq 0) = 1mA$ et $i_e(t < 0) = 0A$.



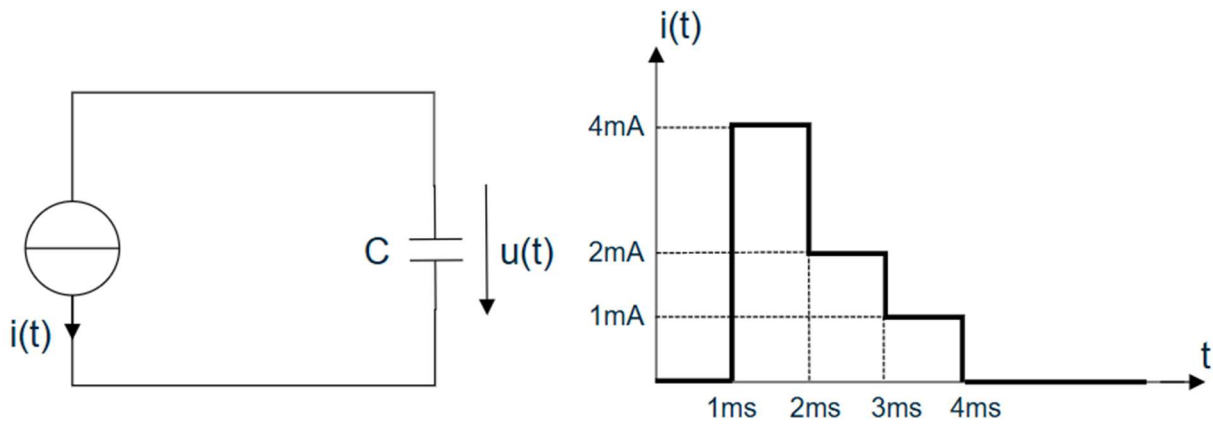
Exercice 3

Dans le circuit représenté ci-dessous, trouvez l'expression temporelle de $u_S(t)$ en sachant que $i_e(t \geq 0) = 0A$ et $u_S(t = 0) = 10V$.



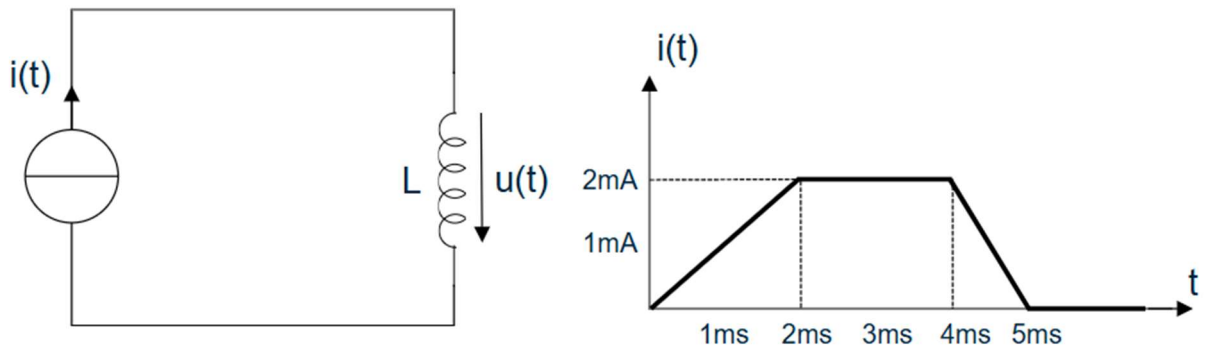
Exercice 4

Dans le circuit représenté ci-dessous, avec $C=1\mu\text{F}$, calculez et représentez la tension $u(t)$, en spécifiant ses valeurs aux instants $t_1 = 1\text{ms}$, $t_2 = 2\text{ms}$, $t_3 = 3\text{ms}$, $t_4 = 4\text{ms}$, sachant que $t = 0, u(t = 0) = 1\text{V}$.



Exercice 5

Dans le circuit représenté ci-dessous, avec $L=1\text{mH}$, calculez et représentez la tension $u(t)$, en spécifiant ses valeurs aux instants $t_1 = 2\text{ms}$, $t_2 = 4\text{ms}$, $t_3 = 5\text{ms}$.



Rèponses

Ex. 1:

$$1) RC \frac{du_S(t)}{dt} + u_S(t) = u_e(t)$$

$$2) u_S(t) = 3 + 2(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$$

Ex. 2:

$$1) \frac{du_S(t)}{dt} + \frac{u_S(t)}{RC} = \frac{i_e(t)}{C}$$

$$2) u_S(t) = 10(1 - e^{-t \cdot 10^7})$$

$$\text{Ex. 3: } u_S(t) = 10e^{-\frac{t}{RC}}$$

Ex. 4: —

Ex. 5: —