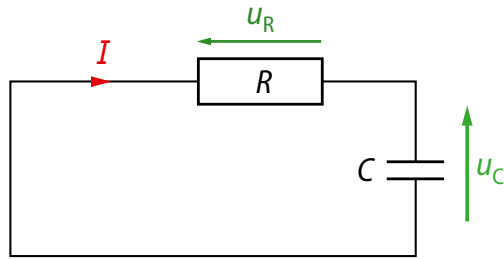


29 1.



2. D'après la loi d'Ohm, on peut écrire : $u_R = R \cdot i$.

De plus, $q = C \cdot u_C$ et $i = \frac{dq}{dt}$, donc $i = C \cdot \frac{du_C}{dt}$.

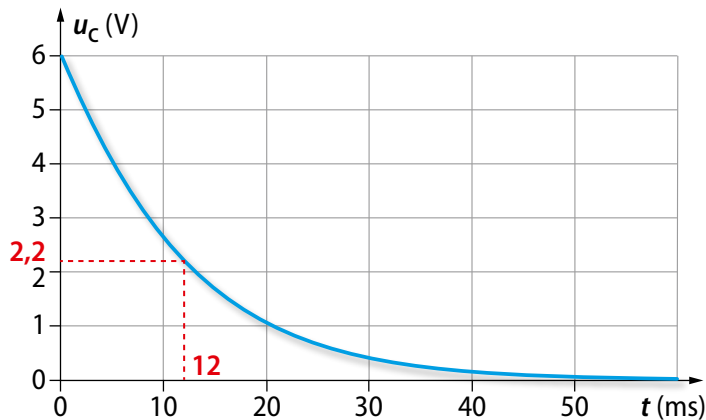
À chaque instant t , la loi d'additivité des tensions permet d'écrire :

$$0 = u_C + u_R$$

On en déduit que la tension u_C vérifie l'équation différentielle :

$$0 = u_C + R \cdot C \cdot \frac{du_C}{dt} \quad \text{soit} \quad u_C + \tau \cdot \frac{du_C}{dt} = 0.$$

3. a. Le temps caractéristique correspond à l'abscisse atteinte pour 37 % de la valeur initiale, soit $6 \times 0,37 = 2,2$ V. Par lecture graphique, on obtient $\tau = 12$ ms.



b. $\tau = R \cdot C$ donc :

$$C = \frac{\tau}{R} = \frac{12 \times 10^{-3}}{500} = 2,4 \times 10^{-5} \text{ F} = 24 \mu\text{F}$$