

LE DIPOLE RC

Corrigé exercice 1 :

1. $E = u_{BN} + u_{AB}$: loi d'additivité des tensions.

2 a. + le condensateur est initialement déchargé donc à $t=0 \Leftrightarrow u_c = 0$
 alors la courbe \mathcal{C}_2 représente $u_c(t)$

+ Au cours de la charge u_c augmente pendant le régime transitoire et devient constante lorsque le régime permanent s'établit alors $\mathcal{C}_2 \rightarrow u_c(t)$

b. $u_R = \bar{E} - u_c$

à $t=0 \quad u_c = 0 \Rightarrow u_R = \bar{E}$
 $t \rightarrow \infty \Rightarrow u_c = \bar{E} \Rightarrow u_R = 0 \Rightarrow \Delta u$

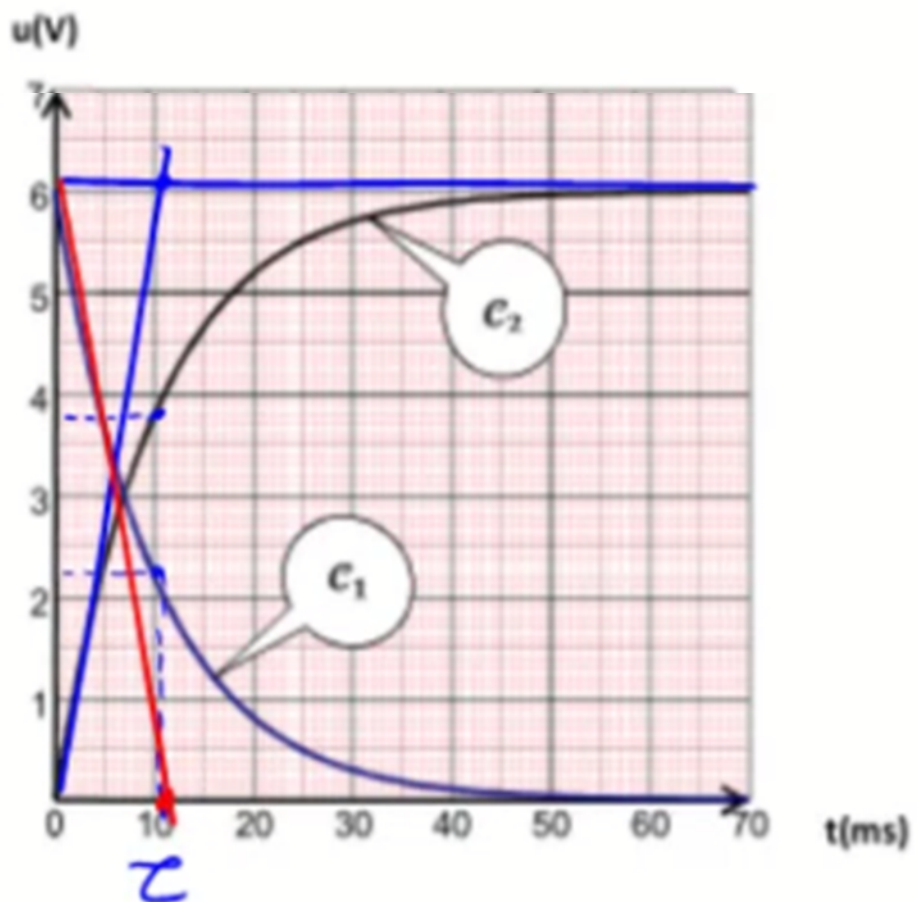
\mathcal{C}_1 représente $u_R(t)$.

LE DIPOLE RC

c. → En régime permanent $u_c = E$
d'après le graphique $E = 6V$.

+ Autrement : à $t=0$ $u_c = 0 \Rightarrow u_R = E$
 $\Rightarrow E = 6V$.

3. Le dipôle RC est caractérisé par sa constante de temps τ .



LE DIPOLE RC

- * A partir de la courbe \mathcal{C}_2 ($u_C(t)$)
- + Méthode des 63%.

$$\text{A } t = \tau \Rightarrow u_C = 0,63 E = 3,78 \text{ V} \Rightarrow$$

$$\tau = 10 \text{ ms}$$

- + Méthode de la tangente à l'origine :

τ est l'abscisse du point d'intersection de la tangente à l'origine avec l'asymptote à la courbe $u_C = E = 6$
 $\Rightarrow \tau = 10 \text{ ms}$.

- * A partir de la courbe \mathcal{C}_1 ($u_R(t)$)
- + Méthode des 37%.

$$\text{A } t = \tau \Rightarrow u_R = 0,37 E = 2,22 \text{ V}$$

$$\Rightarrow \tau = 10 \text{ ms}$$

- + Méthode de la tangente à l'origine
- τ est l'abscisse du pt d'intersection de la tangente à l'origine avec

LE DIPOLE RC

l'asymptote à la courbe $u_R = 0 \Rightarrow$
 $\tau = 10 \text{ ms}$.

$$\tau = RC \Rightarrow C = \frac{\tau}{R} = \frac{10 \cdot 10^{-3}}{1 \cdot 10^3} = 10 \cdot 10^{-6} \text{ F}$$