Semaine 8

Partie n°1: Applications numériques

Faire les applications numériques suivantes (sans oublier l'unité).

- $\tau = RC$ où $R = 15\ \mathrm{k\Omega}$ et $C = 22\ \mathrm{nF}$.
- $\tau = \dfrac{L}{R}$ où $L = 50\ \mathrm{mH}$ et $R = 5{,}6\ \mathrm{k\Omega}$.

$\tau_1 = 15.10^{3} \times 22.10^{-9} = 33.10^{-6}\ s$

$\tau_1 = 33\ \mu s$

$\tau_2 = \dfrac{50.10^{-3}}{5{,}6.10^{3}} = 9.10^{-6}\ s$ $\quad \tau_2 = 9\ \mu s$

Partie n°2: Fonctions trigonométriques

Simplifier l'expression suivante : $A = \sin(4\theta)\cos(2\theta) + \sin(2\theta)\cos(4\theta)$.

$A = \sin(6\theta)$ on reconnaît $\sin(a+b) = \sin(a)\cos b + \cos(a)\sin b$

Partie n°3: Résolution d'équation différentielle

Vo Fiche 11 ou par séparation des variables.

Résoudre l'équation différentielle suivante, et tracer l'évolution temporelle de la solution.
$\dfrac{\mathrm{d}c}{\mathrm{d}t} + k\,c = 0$ où $k > 0$. CI : $c(0) = C_0$.

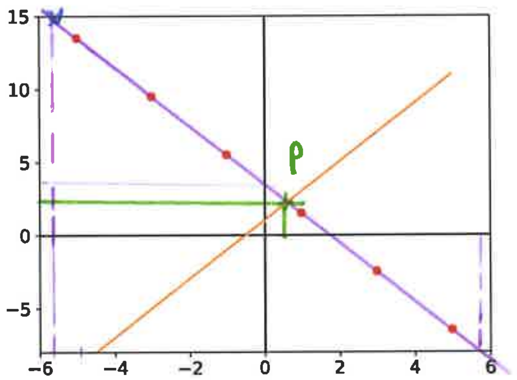
solution de l'équation homogène : avec $\tau = 1/k$

$c = A e^{-t/\tau} = A e^{-kt}$

solution particulière nulle car le 2nd membre est nul.

CI $c(0) = C_0 = A$ $\qquad \boxed{c(t) = C_0\, e^{-kt}}$

Partie n°4: Tracé de droites



1. Tracer la droite représentée par les points ci-contre et en donner l'équation.

2. Tracer la droite d'équation $y = 2x + 1$.

3. Chercher l'intersection des 2 droites par le calcul puis vérifier le résultat sur le graphe.

① Pente : on exprime la pente en prenant 2 points éloignés sur la droite.

$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{15 + 8}{-5,5 - 5,5} = -2$

ordonnée à l'origine : $b = 4$

$y = -2x + 4$

③ $\begin{cases} y_P = 2x_P + 1 \\ y_P = -2x_P + 4 \end{cases}$ $\quad 2y_P = 5 \quad 0 = 4x_P - 3$

$y_P = 2,5$
$x_P = 0,75$