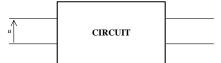


Module : Modules d'Algèbre et Géométrie Séquence : Nombres complexes

Utilisation des nombres complexes en électricité : Fonction de transfert

Exercice 6

Un circuit électrique est alimenté par une tension d'entrée u variant en fonction du temps t.



La fonction de transfert en régime sinusoïdal du circuit, constitué par une résistance de valeur $R=1~000~\Omega$ et par un condensateur de capacité $C=10^{-7}~F$, a pour expression :

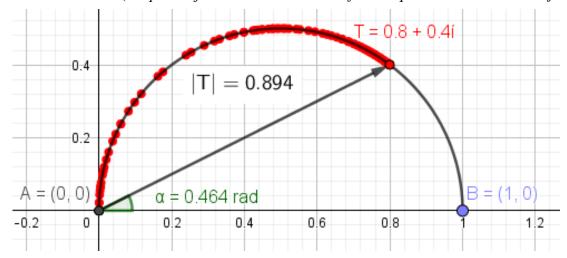
$$T = \frac{jRC\omega}{1 + jRC\omega}$$

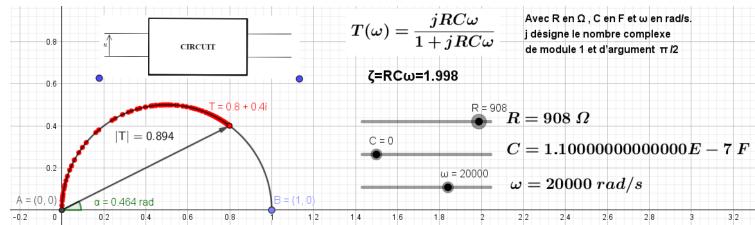
avec R en Ω , C en F et ω en rad/s.

j désigne le nombre complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$.

- 1) Montrer que, pour $\omega = 2 \times 10^4$ rad/s, l'expression de T peut s'écrire : $T = \frac{2j}{1+2j}$
- 2) Calculer (1 + 2j)(1 2j)
- 3) En utilisant le résultat précèdent, montrer que T = 0.8 + 0.4j.
- 4) Calculer le module du nombre complexe T. Le résultat sera arrondi au millième.
- 5) Calculer un argument du nombre complexe T. Le résultat sera arrondi au centième de radian.

(D'après sujet de Bac Pro Micro-informatique et Réseaux Session juin 2009)





Date de conception : 02/05/2021 {CLM} Date de mise à jour : 02/05/2021 {CLM} $\$