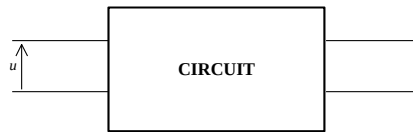


Exercice 6

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 $C = 10^{-7}\,\text{F}$, 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 $\omega = 2 \times 10^4\,\text{rad/s}$, l'expression de T peut s'écrire : $T = \frac{2j}{1+2j}$

2) Calculer $(1 + 2j)(1 - 2j)$

3) En utilisant le résultat précédent, 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)

