

On considère un système électrique régi par la fonction de transfert $T(x) = \frac{x}{x - j}$ où j est le complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$

Ce j est le i des mathématiciens car en physique i est déjà utilisé pour représenter l'intensité d'un courant électrique.

1. Calculer le module et un argument de $T(1)$
2. On appelle gain en décibels la fonction définie par $G_{dB}(x) = 20 \log |T(x)|$
 - (a) Exprimer $G_{dB}(x)$ en fonction de x
 - (b) Calculer $\lim_{x \rightarrow 0^+} G_{dB}(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} G_{dB}(x)$
 - (c) Calculer la dérivée de $G_{dB}(x)$ et préciser son tableau de variation.
 - (d) On appelle bande passante l'ensemble des x vérifiant $G_{dB}(x) \geq -3$. Résoudre cette inéquation.
 - (e) Est-ce un filtre passe bas ? passe haut ? passe bande ?