

**Exercice - M0213**

Soit  $f$  une fonction d'une variable réelle définie par :

$$f(x) = \sqrt{\cos^2\left(\frac{\pi}{4}x\right) - \sin^2\left(\frac{\pi}{4}x\right)}$$

Soit  $\mathcal{C}_f$  la courbe représentative de la fonction  $f$  dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1. Déterminer le domaine de définition de  $f$ . En déduire le domaine d'étude.
2. Etudier les variations de  $f$  dans l'intervalle  $[-1; 1]$ .
3. Soit  $\mathcal{C}$  le cercle de centre  $O$  et de rayon 1. La portion de courbe de  $\mathcal{C}_f$  limitée aux abscisses comprises entre -1 et 1 est-elle incluse dans  $\mathcal{C}$ .