



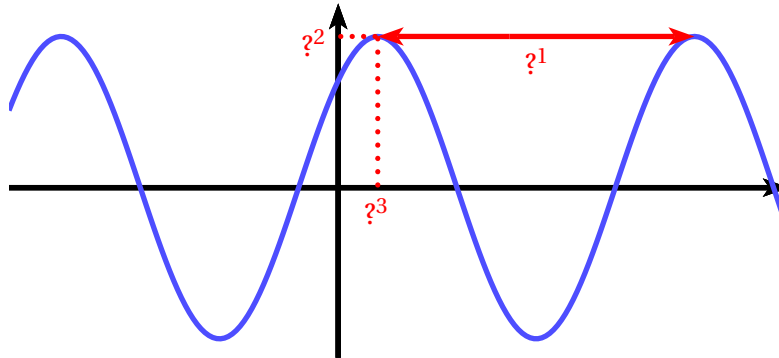
Devoir maison n°2

à rendre le 25/09

Exercice 1

On a tracé ci-dessous¹ la courbe de la fonction

$$f : x \mapsto \sqrt{2} \cos(3x) + \sqrt{2} \sin(3x).$$



En utilisant la transformée de Fresnel, déterminer ce qu'il faut écrire à la place de chacun des trois points d'interrogation.

Exercice 2

On définit la fonction

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto 2 \cos^2 x - 2 \cos x - 1.$$

On note \mathcal{C} sa courbe représentative.

1. Étudier la parité et la périodicité de f . En déduire un intervalle d'étude réduit I .
2. Calculer la dérivée et étudier les variations de f sur I .
3. Construire soigneusement la courbe \mathcal{C} .

Exercice 3

1. Résoudre dans \mathbb{R} les équations $\cos t = 0$ et $\cos(2t) = 0$. On note S l'ensemble formé par les solutions de l'une ou l'autre des deux équations.
2. Démontrer que pour tout $t \in \mathbb{R} \setminus S$:

$$\tan(2t) = \frac{2 \tan t}{1 - \tan^2 t}.$$

3. Calculer la valeur exacte de $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

1. **▲** Le repère n'est pas orthonormé.