

► Exercice 1

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 2x + \sin x \cos x$, montrer que f est π -périodique.

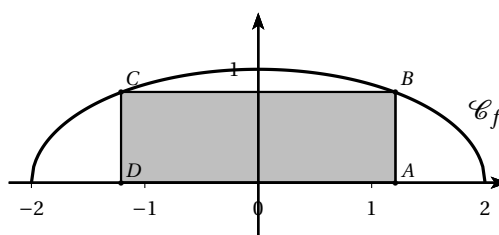
► Exercice 2

1. Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-2; 2]$ par :

$$f(x) = \sqrt{1 - \frac{x^2}{4}}$$

et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

- Démontrer que la fonction f est paire. Que peut-on en déduire sur la courbe $\mathcal{C}_f$?
 - Calculer $f'(x)$ pour tout $x \in]0; 2[$
 - En déduire les variations de la fonction f sur l'intervalle $[-2; 2]$.
2. Pour tout $x \in]0; 2[$, on appelle A le point de coordonnées $(x, 0)$, $B(x; f(x))$, $C(-x; f(-x))$ et $D(-x; 0)$.



On considère la fonction g qui à tout $x \in]0; 2[$, associe l'aire du rectangle $ABCD$.

- Exprimer $g(x)$ en fonction de x .
- Démontrer que pour tout réel $x \in]0; 2[$, $g'(x) = \frac{2 - x^2}{\sqrt{1 - \frac{x^2}{4}}}$.
- Déterminer la valeur maximale de l'aire du rectangle et pour quel x il est réalisé.
- Démontrer qu'il existe deux valeurs pour lesquelles l'aire du rectangle sera exactement la moitié de son aire maximale.
Donner un encadrement au centième de chacune des deux valeurs.