

(Fonctions trigonométriques) Soit la fonction f définie par : $f(x) = 3 \cos x - \cos(3x)$.

1. Étudier la parité et la périodicité de f .
2. Montrer que f est dérivable sur \mathbb{R} et calculer sa dérivée.
3. Étudier les variations de f sur $[0, \pi]$.
4. Déterminer l'équation de la tangente au graphe de f en $x = \pi/2$. Déterminer les abscisses pour lesquelles la tangente est horizontale.
5. Représenter f sur l'intervalle $\left[-\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$