

Devoir n° 13 : Trigonométrie (1h)

I (2 points) Résoudre dans $[0; 2\pi]$:

$$4 \cos^2 x - 6 \cos x + 2 = 0$$

II (3 points) Déterminer les dérivées des fonctions suivantes sur l'intervalle indiqué.

1. $f(x) = \frac{1}{\sin x}$ pour $x \in]0; \pi[$.

2. $g(x) = \sin^4 x$ sur \mathbb{R} .

3. $h(x) = \sqrt{1 + \cos(2x)}$ sur \mathbb{R} .

III (2 points) Résoudre sur $[-\pi; \pi]$: $2 \sin x - \sqrt{3} < 0$.

IV (2 points) Montrer que la fonction f définie par $f(x) = 3 \sin\left(\frac{2x}{3}\right)$ est 3π périodique et que c'est une fonction impaire.

V (11 points) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \cos x + \sin^2 x$$

et \mathcal{C} sa courbe représentative.

1. Montrer que f est de période 2π .

2. Montrer que f est paire.

3. Expliquer pourquoi il suffit d'étudier f sur l'intervalle $[0; \pi]$

4. Déterminer $f'(x)$ Étudier les variations de f sur l'intervalle $[0; \pi]$