

I (1 points)

Résoudre l'inéquation :

$$(E_1) : \cos x < \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ dans } [-\pi; \pi].$$

II (1 points) Montrer que pour tout $x \in]-\pi; \pi[$:

$$\frac{1}{1 - \cos x} + \frac{1}{1 + \cos x} = \frac{2}{\sin^2 x}$$

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

$$2 \sin^2 x + 3 \sin x + 1 = 0$$

IV (2 points) On donne f définie sur \mathbb{R} par :

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

1. Montrer (en détaillant) que pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$f(x + \pi) = f(x)$$

(On dit que f est de période π .)

2. Etudier la parité de f .

V (1 point) On donne

$$\cos\left(\frac{13\pi}{12}\right) = -\frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}$$

Déterminer $\sin\left(\frac{13\pi}{12}\right)$.**VI*** Montrer

$$\sqrt{2 - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$$