

Devoir surveiller n°4 : Q sur les leçons suivantes :
TRIGONOMÉTRIE partie1 et TRIGONOMÉTRIE partie 2 (Equations et inéquations trigonométriques)

La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>

Exercice01 : 3 pts(0,5 pts + 0,5 pts + 1 pts + 1 pts) Exprimer en fonction de $\cos x$ ou de $\sin x$ les réels suivants :

$$A = \cos\left(\frac{2020\pi}{2} + x\right) \quad B = \sin\left(\frac{2021\pi}{2} + x\right)$$

$$C = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 4\sin\left(-x - \frac{\pi}{2}\right) - 5\sin(\pi + x)$$

$$D = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 2\cos(-x - \pi) + 5\sin(-x)$$

Exercice02 : (1 pts) Déterminer $\cos x$ sachant que $x \in \left[-\frac{\pi}{3}; 0\right]$ et $\sin x = -\frac{2}{3}$

Exercice03 : 2,5 pts(1 pts + 1,5 pts) Simplifier les expressions suivantes :

$$G = \cos\left(\frac{\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{4\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{6\pi}{7}\right)$$

$$H = \cos^2\left(\frac{\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{4\pi}{10}\right)$$

Exercice04 : 4 pts(1 pts \times 4) Simplifier les expressions suivantes : $x \in \mathbb{R}$

$$I = \frac{\cos x}{1 + \sin x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{(1 - \sin x)(1 - \cos x)}{\sin x \cos x} \text{ si } x \neq \frac{k\pi}{2} \text{ avec } k \in \mathbb{Z}$$

$$J = \frac{(1 - \sin x)(1 - \cos x)}{\sin x \cos x} + \frac{2}{\sin x + \cos x + 1} \text{ si } x \neq \frac{k\pi}{2} \text{ avec } k \in \mathbb{Z}$$

$$K = \cos^4 x - \sin^4 x + 2\sin^2 x$$

$$X = \cos^6 x + \sin^6 x + 3\sin^2 x \cos^2 x$$

Exercice05 : 1,5 pts(1 pts + 0,5 pts) 1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivantes : $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

2) En déduire les solutions dans $]-\pi, \pi]$ de l'équation : $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice06 : 3 pts(1 pts \times 3) Résoudre dans l'intervalle I des équations suivantes :

1) $\tan x = \sin x$; $I = \mathbb{R}$ 2) $\tan x = -\tan \frac{\pi}{12}$; $I = \left]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right[$ 3) $\tan x \times \tan 2x = 1$; $I = \left]-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right[$

Exercice07 : (2,5 pts) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivantes : (E) :

$$\sqrt{3} \tan^2 x + (\sqrt{3} - 1) \tan x - 1 = 0$$

Exercice08 : (2,5 pts) Résoudre dans $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ l'inéquation suivante : $\cos 2x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

