

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

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

**Exercice01 :** 3 pts(1 pts + 1 pts + 1 pts) : Simplifier les expressions suivantes :

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

$$B = \sin(6\pi + x) - \cos(3\pi - x) + \sin\left(-\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$$

$$C = \sin(x - 7\pi) - \cos\left(\frac{5\pi}{2} + x\right) + \sin(x + 11\pi) + \cos\left(\frac{-3\pi}{2} - x\right)$$

**Exercice02 :** 2 pts(1 pts + 1 pts) Soit  $x$  un réel ; On pose :

$$B = 8(\cos^6 x + \sin^6 x) - 12(\cos^4 x + \sin^4 x)$$

1) Montrer que : si  $x \in \mathbb{R}$  et  $y \in \mathbb{R}$  alors :  $x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)$  et que :  $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy$

2) En déduire que :  $B = -4$

**Exercice03 :** 3 pts(1,5 pts + 1,5 pts) Sachant que :  $-\pi < x < 0$  et  $\tan x = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

Calculer :  $\cos x$  et  $\sin x$

**Exercice04 :** 3 pts(1 pts + 1 pts + 1 pts) Soit  $x$  un réel tel que  $\cos x \neq 0$

Montrer les égalités suivantes :

1)  $\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \times \sin^2 x$       2)  $\cos^2 x = \frac{1}{1 + \tan^2 x}$       3)  $\sin^2 x = \frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x}$

**Exercice05 :** 2 pts(1 pts + 1 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 :** 2 pts(1 pts + 1 pts) A l'aide d'un cercle trigonométrique seulement, donner toutes les valeurs possibles de  $x$  vérifiant les conditions données.

1)  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$  et  $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$  avec :  $x \in ]-\pi, \pi]$

1)  $\cos x = 0$  et  $\sin x = -1$  avec :  $x \in [-2\pi, 3\pi]$

**Exercice07 :** (1,5 pts) Résoudre dans  $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$  de l'équation :  $\cos x = -\sin \frac{\pi}{5}$

**Exercice08 :** (2 pts) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation suivante :

$$2\cos^2 x - 3\sqrt{3}\cos x + 3 = 0 \quad (E_1)$$

**Exercice09 :** (1,5 pts) Résoudre dans  $[-2\pi; 2\pi]$  l'inéquation suivante :  $\cos x > \frac{1}{2}$

*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*

