

Série N°5 : TRIGONOMETRIE₁

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

Exercice1 : (*) 1) Donner la mesure en radians de l'angle de mesure 75° .

2) Donner la mesure en degrés de l'angle de mesure $\frac{5\pi}{6}$ rad.

Exercice2 : (**):1) Déterminer l'abscisse curviligne principale de chacune des abscisses

suivantes : a) -2024π b) $\frac{2019\pi}{4}$ c) $-\frac{2021\pi}{6}$

2) Placer sur le cercle trigonométrique les points :

$$A\left(\frac{\pi}{4}\right); B\left(\frac{3\pi}{2}\right); C(-2024\pi); D\left(\frac{2019\pi}{4}\right); E\left(-\frac{2021\pi}{6}\right)$$

Exercice3 : (**) A ; B ; C et D sont quatre points du plan.

Démontrer l'égalité : $(\overline{AB}; \overline{AD}) + (\overline{DA}; \overline{DC}) + (\overline{CD}; \overline{CB}) + (\overline{BC}; \overline{BA}) \equiv 0[2\pi]$

Exercice4 : (**) Dans chacun des cas suivants déterminer $\cos x$

1) $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ et $\sin x = \frac{1}{4}$ 2) $x \in \left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$ et $\sin x = -0.6$ 3) $x \in \left[-\frac{\pi}{3}; 0\right]$ et $\sin x = -\frac{2}{3}$

Exercice5 : (**) Soit $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$; On pose : $A = \cos^2 x + 3\cos x \sin x - 2\sin^2 x$

1) Montrer que : $A = \cos^2 x (1 + 3\tan x - 2\tan^2 x)$

2) Sachant que $\tan x = 1 + \sqrt{2}$ calculer : A

Exercice6 : (**) Soit $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

1) Montrer que : $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\cos(\pi - x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\sin(\pi - x) = 1 - 2\cos^2 x$

2) Sachant que : $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{3}$; calculer : $\cos x$ et $\tan x$

Exercice7 : (**) Soit $x \in \left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right[$ et sachant que : $\tan x = \frac{\sqrt{5}}{2}$;

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

2) Calculer : $A = \sin\left(5\pi - x\right) + \cos\left(x + \frac{5\pi}{2}\right) - \tan(3\pi - x)$

Exercice8 : (**) Exprimer en fonction de $\cos x$ ou de $\sin x$ les réels suivants :

$$A = \cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) ; B = \sin(x + 100\pi) \quad C = \cos\left(\frac{2020\pi}{2} + x\right) \quad D = \sin\left(\frac{2021\pi}{2} + x\right)$$

$$E = \sin(x - 78\pi) ; F = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 4\sin\left(-x - \frac{\pi}{2}\right) - 5\sin(\pi + x)$$

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

Exercice9 : (***) Simplifier les expressions suivantes :

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

$$H = \sin^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{5\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{7\pi}{8}\right)$$

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

Exercice10 : (**) Soit $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$; On pose : $A = \sin^2 x + 2\cos^2 x - 1$

1) Montrer que : $A = \cos^2 x$

2) Si $A = \frac{1}{3}$ calculer : $\tan x$

Exercice11 : (**) Simplifier les expressions suivantes : $x \in \mathbb{R}$

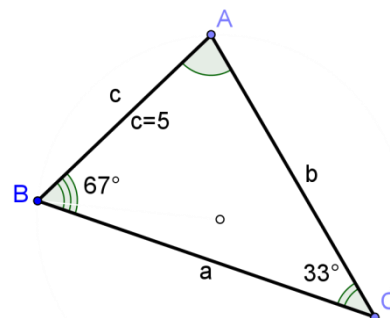
$$I = \frac{\cos x}{1 + \sin x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{(1 - \sin x)(1 - \cos x)}{\sin x \cos x} \text{ si } x \neq \frac{k\pi}{2} \text{ avec } k \in \mathbb{Z}$$

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

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

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

Exercice12 : (**) Calculer AC dans le triangle ci-contre :



Exercice13 : (**) Calculer le périmètre et la surface d'un

parallélogramme $ABCD$ tel que : $BC = 3\text{cm}$; $\angle ABC = \frac{2\pi}{3}$ et $AB = 4\text{cm}$

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

