

Série N°2 : TRIGONOMETRIE1

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

Exercice1 : (*) Donner la mesure en radians de l'angle de mesure 120° .

Exercice2 : (*) Calculer la longueur L de l'arc AB d'un cercle (C) de rayon $R=3cm$ et tel que :

$$\alpha = (\widehat{AOB}) = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

Exercice3 : (*) :1) Déterminer l'abscisse curviligne principale de chacune des abscisses suivantes :

$$7\pi, \frac{110\pi}{3}, \frac{19\pi}{4}, -\frac{131\pi}{3}, -\frac{217\pi}{6}$$

2) Placer sur le cercle trigonométrique les points : $A(0)$; $B\left(\frac{\pi}{2}\right)$; $C\left(\frac{\pi}{4}\right)$; $D\left(\frac{\pi}{3}\right)$; $E\left(\frac{\pi}{6}\right)$; $G\left(\frac{\pi}{2}\right)$;

$$H\left(-\frac{\pi}{4}\right) ; F\left(-\frac{5\pi}{6}\right) ; I\left(\frac{2007\pi}{4}\right) ; N\left(\frac{3\pi}{2}\right)$$

Exercice4 : (*) Parmi les mesures suivantes, indiquer celles qui sont associées au même point que

$$M\left(-\frac{\pi}{12}\right) \text{ Sur le cercle trigonométrique : } \frac{47\pi}{12} ; \frac{-49\pi}{12} ; \frac{11\pi}{12} ; \frac{-241\pi}{12} ; \frac{-37\pi}{12} ; -\frac{313\pi}{12}$$

Exercice5 : (**) Placer sur un cercle trigonométrique d'origine I

Les points d'abscisses curvilignes : $\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}$ avec $k \in \mathbb{Z}$

Exercice6 : (**) Soit sur un cercle trigonométrique d'origine I les points A ; B ; C d'abscisses

curvilignes respectifs : $\frac{17\pi}{4}$; $\frac{23\pi}{3}$; $-\frac{23\pi}{6}$

1) Placer sur le cercle trigonométrique ces points

2) En déduire les mesures des angles orientés :

$$(\overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OA}) ; (\overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OB}) ; (\overrightarrow{OA}; \overrightarrow{OB}) ; (\overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OC}) ; (\overrightarrow{OB}; \overrightarrow{OC})$$

Exercice7 : (**) : \vec{u} et \vec{v} deux vecteurs tel que : $(\vec{u}; \vec{v}) \equiv -\frac{3\pi}{4} [2\pi]$

Déterminer la mesure principale des angles suivants : $(2\vec{u}; \vec{v}) ; (-\vec{v}; 2\vec{u}) ; (3\vec{v}; -2\vec{u}) ;$

Exercice8 : (**) Calculer les rapports trigonométriques des nombre réel suivants :

$$-8\pi, \frac{5\pi}{4}, -\frac{4\pi}{3}, -\frac{35\pi}{4}$$

Exercice9 : (**) Calculer : $A = \cos\left(\frac{29\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{18\pi}{4}\right)$ et $B = \tan\left(\frac{21\pi}{4}\right) + \tan\left(\frac{7\pi}{3}\right)$

$$C = \sin\left(\frac{28\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{17\pi}{2}\right) ; D = \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{4\pi}{3}\right)$$

Exercice10 : (**) 1) Sachant que : $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ et $\frac{\pi}{2} < x < \pi$; calculer : $\cos x$ et $\tan x$

Exercice11 : (**) Sachant que : $-\pi < x < 0$ et $\tan x = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

Déterminer la valeur exacte de $\cos x$ et $\sin x$

Exercice12 : (**) 1) Calculer en fonction de : $\sin x$ et $\cos x$ les expressions suivantes :

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

$$F(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 3\cos\left(-x + \frac{\pi}{2}\right) - 4\sin(\pi - x)$$

Exercice13 : (**) Sachant que $\tan\left(\frac{\pi}{10}\right) = \sqrt{\frac{5-2\sqrt{5}}{5}}$

1) Montrer que : $\cos\left(\frac{\pi}{10}\right) = \frac{1}{4}\sqrt{10+2\sqrt{5}}$.

2) Calculer la valeur de $\sin\left(\frac{\pi}{10}\right)$.

2) En déduire la valeur exacte de $\cos\left(\frac{9\pi}{10}\right)$ et $\sin\left(\frac{3\pi}{5}\right)$.

Exercice14 : (**) Soit $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ On pose : $A(x) = \frac{1}{2}[(\cos(2x) + \sin(2x))^2 - 1]$

1) Calculer $A\left(\frac{\pi}{4}\right)$ et $A\left(-\frac{\pi}{8}\right)$

2) Montrer que : $A(x) = \cos 2x \times \sin 2x$

3) Montrer que : $A(-x) = -A(x)$

4) Calculer : $A(x) + A\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

Exercice15 : (**) Simplifier les expressions suivantes : $x \in \mathbb{R}$

$$E = (2\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - 2\sin x)^2$$

$$F = 2(\sin^6 x + \cos^6 x) - 3(\cos^4 x + \sin^4 x)$$

$$G = \sin^8 x + \cos^8 x + 6\cos^4 x \sin^4 x + 4\cos^2 x \sin^2 x (\cos^4 x + \sin^4 x)$$

$$H = \sqrt{\sin^4 x + 4\cos^2 x} + \sqrt{\cos^4 x + 4\sin^2 x}$$

Exercice16 : (**) ABC un triangle tel que : $BC = \sqrt{2}$ et $AC = \frac{\sqrt{2}}{3}$ et $BAC = \frac{3\pi}{4}$

1) Vérifier que : $\sin\frac{3\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) Calculer : $\sin ABC$ et en déduire la valeur de $\cos ABC$

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

