

Série N°1 : TRIGONOMETRIE1

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

Exercice1 : (*) 1) Donner la mesure en radians de l'angle de mesure 30° .

2) Donner la mesure en degrés de l'angle de mesure $\frac{3\pi}{8}$ rad.

3) Donner la mesure en radians de l'angle de mesure 135° .

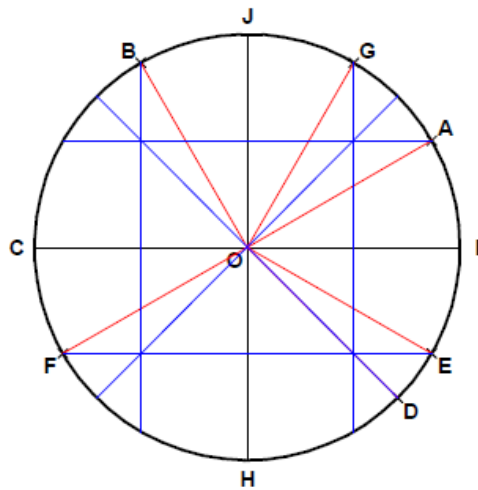
4) Donner la mesure en degrés de l'angle de mesure 1 rad

5) Convertir en radians les mesures suivantes : 0° ; 30° ; 45° ; 60° ; 90° ; 180° ; 360°

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

$$\alpha = (\widehat{AOB}) = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

Exercice3 : (*) Sur le cercle trigonométrique ci-contre, déterminer un abscisse curviligne associés aux points : A ; B ; C ; D ; E ; F ; G ; H ; I ; J



Exercice4 : (*) 1) Déterminer l'abscisse curviligne principale de chacune des abscisses

suivantes : a) $x_1 = -6\pi$ b) $x_2 = \frac{31\pi}{3}$ c) $x_3 = \frac{-23\pi}{6}$ d) $x_4 = \frac{127\pi}{4}$

2) Placer sur le cercle trigonométrique les points : $A(x_1)$; $B(x_2)$; $C(x_3)$; $D(x_4)$

Exercice5 : (**) Soit sur un cercle trigonométrique un point A d'abscisse curviligne principale

$\alpha = \frac{\pi}{4}$ et ce point tourne sur ce cercle.

Quel est le nombre de tours effectués par ce point si $x = \frac{65\pi}{4}$ est son abscisse curviligne.

Exercice6 : (**) Dans chacun des cas suivants, donner trois autres réels associés au même point

sur le cercle trigonométrique : 1) $A(-\pi)$ 2) $B\left(\frac{3\pi}{2}\right)$ 3) $C(10\pi)$ 4) $D\left(-\frac{\pi}{4}\right)$

Exercice7 : (**) Dans chacun des cas suivants

Déterminer si x et y sont des abscisses curvilignes d'un même point.

1) $x = \frac{\pi}{2}$ et $y = -\frac{3\pi}{2}$ 2) $x = -\frac{5\pi}{4}$ et $y = \frac{3\pi}{4}$ 3) $x = \frac{2\pi}{3}$ et $y = \frac{8\pi}{3}$ 4) $x = -\frac{5\pi}{12}$ et $y = \frac{43\pi}{12}$

Exercice8 : (**) Placer sur un cercle trigonométrique d'origine I

Les points d'abscisses curvilignes : $\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}$ avec $k \in \mathbb{Z}$

Exercice9 : (**) Soit sur un cercle trigonométrique d'origine I les points $A ; B ; C ; D$

d'abscisses curvilignes respectifs : $\frac{85\pi}{3} ; \frac{-139\pi}{6} ; \frac{7\pi}{4} ; \frac{11\pi}{6}$.

1) Placer sur le cercle trigonométrique ces points

2) En déduire les mesures des angles orientés :

$(\vec{OI}; \vec{OA}) ; (\vec{OI}; \vec{OB}) ; (\vec{OA}; \vec{OB}) ; (\vec{OI}; \vec{OC}) ; (\vec{OI}; \vec{OD})$

Exercice10 : (**) ABC est un triangle rectangle en A direct, tel que $(\vec{BA}; \vec{BC}) \equiv -\frac{\pi}{6}[2\pi]$ et ACD

est un triangle équilatéral direct.

PROF: ATMANI NAJIB

1) Faire une figure.

2) Déterminer la mesure principale des angles suivant : $(\vec{AD}; \vec{AB}) ; (\vec{DC}; \vec{AC}) ; (\vec{DC}; \vec{BA}) ;$

$(\vec{CA}; \vec{CB})$

Exercice11 : (**) $\vec{u} ; \vec{v} ; \vec{w}$ et \vec{k} des vecteurs tel que :

$(\vec{u}; \vec{v}) \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi] ; (\vec{w}; \vec{v}) \equiv -\frac{\pi}{3}[2\pi] ; (\vec{k}; \vec{w}) \equiv \frac{\pi}{4}[2\pi]$

Déterminer les mesures de l'angle orienté suivant : $(\vec{u}; \vec{k})$

Exercice12 : (**)

Calculer les rapports trigonométriques des nombre réel suivants : $7\pi, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{3\pi}{4}$

Exercice13 : (**) Calculer : $A = \sin\left(\frac{53\pi}{6}\right) ; B = \cos\left(-\frac{29\pi}{6}\right) ; C = \tan\left(\frac{22\pi}{3}\right)$

$D = \sin(2024\pi) ; E = \cos\left(\frac{35\pi}{4}\right) ; F = \tan\left(-\frac{16\pi}{3}\right)$

$G = \sin\left(-\frac{19\pi}{4}\right) ; H = \cos\left(\frac{37\pi}{2}\right) ; K = \tan(2025\pi)$

Exercice14 : (**) Montrer que : $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$ si : $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

Exercice15 : (**) On a : $\sin x = -\frac{4}{5}$ et $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$

Calculer : $\cos x$ et $\tan x$

Exercice16 : (**) On a : $\tan(x) = \frac{1}{3}$ et $\frac{\pi}{2} < x < \pi$

Calculer : 1) $\cos x$ 2) $\sin x$

Exercice17 : (*) 1) Calculer en fonction de : $\sin x$ et $\cos x$ les expressions suivantes :

$A(x) = \sin(-x) - \cos(-x) ; B(x) = \sin(\pi+x) + \cos(\pi+x) ; C(x) = \sin(3\pi+x) + \cos(2\pi+x)$

$D(x) = \cos(\pi+x) + \sin(-x) + \sin(x-4\pi)$

Exercice18 : (**) 1) Calculer en fonction de : $\sin x$ et $\cos x$ les expressions suivantes :

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

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

Exercice19 : (***) 1) Simplifier l'expression suivante :

$$A(x) = \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos(-x + 6\pi) + \cos(3\pi + x) + \sin\left(x - \frac{7\pi}{2}\right)$$

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

2) Calculer $A\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ et $A\left(-\frac{10\pi}{3}\right)$

3)a) Calculer en fonction de $\sin x$ le nombre : $A = \frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)\cos(4\pi - x)}{\tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}$.

b) En déduire la valeur de A si $\tan x = 3$

Exercice20 : (***) 1) Sachant que : $\cos\left(\frac{9\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$, calculer la valeur de $\sin\left(\frac{9\pi}{5}\right)$

2) En déduire $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$

Exercice21 : (***) Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{4\pi}{5}\right) - 2\sin\left(\frac{4\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{10}\right)$$

$$B = \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} + \cos^2 \frac{7\pi}{8} + \cos^2 \frac{5\pi}{8}$$

$$C = \sin^2\left(\frac{\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{5\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{7\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{9\pi}{12}\right) + \sin^2\left(\frac{11\pi}{12}\right)$$

Exercice22 : (***) Simplifier les expressions suivantes : $x \in \mathbb{R}$

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

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

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

$$D = \sin^6 x + \cos^6 x + \cos^4 x + \sin^4 x + 5\cos^2 x \sin^2 x$$

Exercice23 : (***) Ecrire seulement en fonction de $\tan x$ les expressions suivantes :

$$1) A = \frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin x + \cos x}$$

$$2) B = \frac{\sin^2 x + 3\sin x \cos x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$$

$$3) C = \cos^2 x - \sin x \cos x$$

Exercice24 : (***) A partir du triangle de la figure suivante, trouvez :

a) la valeur du côté a

b) la mesure de l'angle B ;

c) la valeur du côté b .

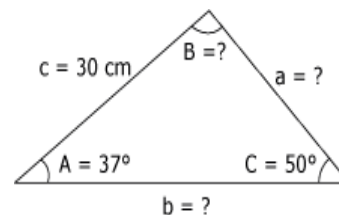
Exercice25 : (***) ABC un triangle tel que :

$$BC = \sqrt{3} \text{ et } \angle BCA = \frac{\pi}{4} \text{ et } \angle BAC = \frac{\pi}{3}$$

1) Calculer : AB

2) a) Vérifier que : $ABC = \frac{5\pi}{12}$

b) Calculer : $\sin \frac{5\pi}{12}$ sachant que : $AC = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$ et en déduire la valeur de $\cos \frac{\pi}{12}$



*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*

