

Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°4 sur les leçons suivantes :

- ✓ TRIGONOMETRIE partie1
- ✓ TRIGONOMETRIE partie2 : Equations et inéquations trigonométriques

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

Exercice01 : Calculer la longueur L de l'arc AB d'un cercle (C) de rayon $R = 60cm$ et tel que :

$$\alpha = (\widehat{AOB}) = 70gr$$

Exercice02 : Pour chaque mesure d'angle, en radians, donner la mesure principale α_i (i variant de 1 à 12)

Puis placer le point M_i correspondant sur un cercle trigonométrique :

$$\frac{7\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}; \frac{75\pi}{4}; \frac{13\pi}{3}; \frac{-13\pi}{3}; \frac{19\pi}{5}; -124\pi; 125\pi$$

Exercice03: 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 $y = \frac{43\pi}{12}$

Exercice04 : ABC est un triangle dans le plan tel que $(\widehat{AB}; \widehat{AC}) = \alpha + 2k\pi$ avec $k \in \mathbb{Z}$

Calculer en fonction de α les mesures des angles suivants :

$$(\widehat{AC}; \widehat{AB}); (\widehat{BA}; \widehat{AC}); (\widehat{CA}; \widehat{BA}); (\widehat{CA}; \widehat{AB})$$

Exercice05 : 1) Calculer en fonction de : $\sin x$ et $\cos x$ les expressions suivantes :

$$A(x) = \sin(-x) - \cos(-x)$$

$$B(x) = \sin(\pi + x) + \cos(\pi + x)$$

$$C(x) = \sin(3\pi + x) + \cos(2\pi + x)$$

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

Exercice06 : Calculer : $A = \cos\left(\frac{29\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{18\pi}{4}\right)$; $B = \tan\left(\frac{21\pi}{4}\right) + \tan\left(\frac{7\pi}{3}\right)$ et $C = \sin\left(\frac{28\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{17\pi}{2}\right)$

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

Exercice07 : On a : $\sin x = -\frac{4}{5}$ et $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ Calculer : $\cos x$ et $\tan x$

Exercice08 : Sachant que : $\sin x = \frac{2}{3}$ et $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

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

Exercice09 : On pose : $A(x) = \sin x (\cos^2 x - \sin^2 x)$

1) Calculer : $A\left(\frac{\pi}{6}\right)$; $A\left(\frac{5\pi}{6}\right)$; $A\left(-\frac{\pi}{3}\right)$

Exercice10 : 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

Exercice11 : ABC un triangle tel que : $BC = \sqrt{3}$ et $\angle BCA = \frac{\pi}{4}$ et $\angle BAC = \frac{\pi}{3}$

1) Calculer : AB

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

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

Exercice12 : 1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivantes : $\cos x = -\frac{1}{2}$

2) En déduire les solutions dans $]-\pi, \pi]$ de l'équation : $\cos x = -\frac{1}{2}$

Exercice13 : 1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivantes : $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

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

Exercice14 : Résoudre dans $[0, 4\pi]$ l'équation suivantes : $2 \cos 2x - 1 = 0$

Exercice15 : 1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivante : $\cos 2x = \cos \left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

2) Résoudre dans $[0; \pi]$ l'équation suivante : $\sin \left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin \left(\frac{\pi}{4} - x\right)$

3) Résoudre dans $]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}[$ l'équation suivante : $\tan \left(2x - \frac{\pi}{5}\right) = 1$

Exercice16 : 1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation suivantes : $(E) : 2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$

2) En déduire les solutions de l'équation (E) dans $[0; \pi]$

Exercice17 : Résoudre dans $[0; 2\pi[$ l'inéquation suivante : $\cos x > \frac{\sqrt{3}}{2}$

Exercice18 : Résoudre dans $[0; 2\pi]$ l'inéquation suivante : $\sin x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice19 : 1) a) Vérifier que : $5 - 2\sqrt{6} = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$

b) Résoudre dans $[0; 2\pi]$ l'équation suivante : $4 \cos^2 x - 2(\sqrt{2} + \sqrt{3}) \cos x + \sqrt{6} = 0$ (E)

2) Résoudre dans $[0; 2\pi]$ les inéquations suivantes : $2 \cos x - \sqrt{2} > 0$ et $2 \cos x - \sqrt{3} < 0$

3) Résoudre dans $[0; 2\pi]$ l'inéquation suivante : $4 \cos^2 x - 2(\sqrt{2} + \sqrt{3}) \cos x + \sqrt{6} \geq 0$

*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*

