Tronc commun Sciences BIOF

Série N°2 : TRIGONOMÉTRIE2

Partie 2 : Equations et inéquations trigonométriques

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

Exercice 1 : (*) 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 : $x \in]-\pi, \pi]$

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

Exercice 2 : (*) (**) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $\sin^2 x = \frac{1}{2}$ b) $2\sin x - 3 = 0$ c) $2\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 1 = 0$

d) $2\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{2} = 0$ e) $\sin(2x) = \cos(3x)$ f) $\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = -\sqrt{3}$

g) $\sqrt{2}\cos x + 2 = 0$

Exercice 3 : (**) 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivantes : $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2) En déduire les solutions dans $]-\pi, \pi]$ de l'équation : $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Exercice 4 : (**) 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivantes : $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2) En déduire les solutions dans $]-\pi, \pi]$ de l'équation $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Exercice 5 : (**) Résoudre dans $]-\pi, \pi]$ l'équation : $\cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Exercice 6 : (**) Résoudre dans $[0, 2\pi]$ de l'équation : $\cos 3x = -\cos\frac{\pi}{7}$

Exercice 7 : (*) 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $\tan x = \sqrt{3}$

2) Résoudre dans $]-\pi ; \pi]$ l'équation suivante : $\tan x = \sqrt{3}$

Exercice 8 : (**) Résoudre dans $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$ de l'équation : $\tan x = -\tan\frac{\pi}{12}$

Exercice9 : (***) 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivantes : (E) : $2\cos^2 x - 3\sqrt{3}\cos x + 3 = 0$

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

Exercice10 : (***) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

1) (E) : $\cos^3 x + \sin^2 x = -1$ 2) (F) : $\cos x + \sin x = 2$

Exercice 11 : (**) 1) Montrer que : $2\sin^2\left(x+\frac{\pi}{2}\right)-\cos(x+11\pi)-1=(\cos x+1)(2\cos x-1)$ si $x\in\mathbb{R}$

2) Résoudre dans $]-\pi\,;\pi]$ l'équation suivante : $2\sin^2\left(x+\frac{\pi}{2}\right)-\cos(x+11\pi)-1=0 \quad (E)$

3) Placer sur le cercle trigonométrique munie d'un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$ les solutions de l'équation (E).

4) Soient A ; B ; C les points trouvés dans la question 3)
Montrer que : ABC est un triangle équilatéral

Exercice12 : (**) Résoudre dans $[0\,;2\pi]$ l'inéquation suivante : $\sin x<\frac{1}{2}$

Exercice13 : (**) Résoudre dans $]-\pi\,;\pi]$ l'inéquation suivante : $\cos x\geq\frac{\sqrt{2}}{2}$

Exercice14 : (**) Résoudre dans $[0;2\pi]$ l'inéquation suivante : $\cos x>0$

Exercice15 : (***) Résoudre dans $\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ l'inéquation suivante : $\sin 2x\leq-\frac{1}{2}$

Exercice16 : (**) Résoudre dans $[-\pi\,;\pi]$ l'inéquation suivante : $3\tan x-\sqrt{3}\geq 0$

Exercice17 : (*) Résoudre dans $S=\left]-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right[$ l'inéquation suivante : $\tan x\geq 1$

Exercice18 : (***) 1) a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivantes : $2\sin^2 x-9\sin x-5=0$ et en déduire les solutions dans $[0\,;2\pi]$

b) Résoudre dans $[0\,;2\pi]$ l'inéquation suivante : $2\sin^2 x-9\sin x-5\leq 0$

2) Résoudre dans $[0\,;\pi]$ l'inéquation suivante : $(2\cos x-1)(\tan x+1)\geq 0$

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