TRIGONOMÉTRIE (II)

EXERCICES

ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS TRIGONOMÉTRIQUES

Exercice 1 :

Résoudre l'équation $\cos(x) = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

1. lorsque x appartient à l'intervalle $[0; \pi]$;

2. lorsque x appartient à l'intervalle $\left]-\pi; \dfrac{\pi}{2}\right]$.

Exercice 2 :

1. On considère un nombre réel x de l'intervalle $\left[0; \dfrac{\pi}{2}\right]$ tel que $\sin(x) = \dfrac{1}{4}$

a. Déterminer la valeur la valeur exacte de $\cos(x)$.

b. Déterminer, à l'aide de la calculatrice en mode radian, une valeur approchée de x au millième près.

c. Vérifier à l'aide de la calculatrice le résultat obtenu à la question a.

2. Déterminer la valeur exacte de $\cos(x)$ avec x un nombre réel de l'intervalle $\left[-\dfrac{\pi}{2}; \dfrac{\pi}{2}\right]$ tel que $\sin(x) = -0,8$.

Exercice 3 :

Déterminer dans chaque cas, le ou les nombres réels x vérifiant la condition donnée.

1. $\cos(x) = -\dfrac{1}{2}$ et $x \in [0; \pi]$.

2. $\sin(x) = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ et $x \in \left[-\dfrac{\pi}{2}; \dfrac{\pi}{2}\right]$.

3. $\cos(x) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ et $x \in \left[-\dfrac{\pi}{2}; \pi\right]$.

4. $\sin(x) = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ et $x \in \left[-\pi; -\dfrac{\pi}{2}\right]$.

5. $\cos(x) = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$ et $x \in [-\pi; \pi]$.

6. $\cos(x) = -1$ et $x \in [-\pi; \pi]$.

Exercice 4 :

Déterminer dans chaque cas, le ou les nombres réels x vérifiant la condition donnée.

1. $-2\sin(x) + 1 = -1$ et $x \in [0; \pi[$.

2. $1 - \cos(3x) = 0$ et $x \in [-\pi; \pi[$.

3. $\cos(x) = \cos\left(\dfrac{3\pi}{4}\right)$ et $x \in [0; \pi]$.

4. $(2\sin(x))^2 - 3 = 0$ et $x \in \left[-\dfrac{\pi}{4}; \pi\right[$.

Exercice 5 :

Résoudre dans $[0; 2\pi]$ les inéquations suivantes, à l'aide du cercle trigonométrique.

1. $2\sin(x) - \sqrt{2} \leq 0$

2. $2\sin(x) - \sqrt{3} \geq 0$

3. $\cos(x) > -\dfrac{1}{2}$

Exercice 6 :

Résoudre dans $]-\pi; \pi]$ l'équation $\cos(3x) = \dfrac{1}{2}$.

Exercice 7 :

On veut résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation: $(E) : 2\sin^2(x) - 3\sin(x) + 1 = 0$.

1. En posant $X = \sin(x)$, donne une nouvelle expression de (E).

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ cette nouvelle équation.

3. Déduis-en les solutions de l'équation (E).

Exercice 8 :

On veut résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation:

$$(E') : 2\cos^2(x) - (2 + \sqrt{2})\cos(x) + \sqrt{2} = 0$$

1. En posant $X = \cos(x)$, donne une nouvelle expression de (E).

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ cette nouvelle équation.

3. Déduis-en les solutions de l'équation (E').