

**Ex 4 :**

Déterminer la valeur exacte des deux expressions ci-dessous.

$$\bullet X = \sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$\bullet Y = \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) - \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \cos(5\pi)$$

**Ex 5 :**

Calculer les expressions suivantes.

$$\bullet X = \cos\left(\frac{\pi}{6} - 5\pi\right) - \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\bullet Y = \cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{2}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - \pi\right) + \cos\left(8\pi - \frac{\pi}{4}\right)$$

**Ex 6 :**

On donne :  $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$ .

1. Déterminer la valeur exacte de  $\sin^2\left(\frac{\pi}{5}\right)$

2. Déduis-en la valeur exacte de  $\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$ .

**Ex 7 :**

1. Déterminer la valeur exacte des nombres réels suivants.

$$\bullet X = \cos(0) + \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

$$\bullet Y = \sin(0) + \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

2. Comparer les valeurs de  $X$  et  $Y$ .

3. Démontrer le résultat de la comparaison.

**Ex 8 :**

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

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

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

**Ex 9 :**

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

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

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

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

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

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

**Ex 4 :**

Déterminer la valeur exacte des deux expressions ci-dessous.

$$\bullet X = \sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$\bullet Y = \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) - \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \cos(5\pi)$$

**Ex 5 :**

Calculer les expressions suivantes.

$$\bullet X = \cos\left(\frac{\pi}{6} - 5\pi\right) - \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\bullet Y = \cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{2}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - \pi\right) + \cos\left(8\pi - \frac{\pi}{4}\right)$$

**Ex 6 :**

On donne :  $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$ .

1. Déterminer la valeur exacte de  $\sin^2\left(\frac{\pi}{5}\right)$

2. Déduis-en la valeur exacte de  $\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$ .

**Ex 7 :**

1. Déterminer la valeur exacte des nombres réels suivants.

$$\bullet X = \cos(0) + \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

$$\bullet Y = \sin(0) + \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

2. Comparer les valeurs de  $X$  et  $Y$ .

3. Démontrer le résultat de la comparaison.

**Ex 8 :**

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

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

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

**Ex 9 :**

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

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

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

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

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

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