

2nde Feuille d'exercices de trigonométrie

Exercice 1 : Sachant que $\cos\left(\frac{\pi}{10}\right) = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$, en déduire les valeurs exactes de :

a) $\cos\left(\frac{9\pi}{10}\right)$ b) $\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)$ c) $\cos\left(\frac{11\pi}{10}\right)$ d) $\sin\left(-\frac{\pi}{10}\right)$

Conseil : placez au préalable les points correspondant à $\frac{\pi}{10}$ et à ces angles sur le cercle trigonométrique. Utiliser les formules de trigonométrie.

Exercice 2 :

- 1) Si α est un nombre de l'intervalle $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ tel que $\cos x = 0,8$, que valent $\sin \alpha$ et $\tan \alpha$?
- 2) Mêmes questions si α est dans l'intervalle $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$

Exercice 3 : Pour chaque question, on placera les solutions ou coloriera leur ensemble sur un cercle trigonométrique.

- 1) Résoudre dans l'intervalle $\left[0; \pi\right]$ l'équation $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- 2) Résoudre dans $\left[-\pi; \pi\right]$ l'équation $\cos x = -\frac{1}{2}$. Même question dans $\left[0; 2\pi\right]$
- 3) Résoudre dans $\left[-\pi; \pi\right]$ l'inéquation $\sin x \leq 0$ et l'inéquation $\cos x \leq 0$.
Même question dans $\left[0; 2\pi\right]$
- 4) Résoudre dans $\left[-\pi; \pi\right]$ l'inéquation $\cos x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$. Même question dans $\left[-2\pi; 0\right]$

Exercice 4 : x est un réel quelconque.

Simplifier l'écriture $(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 - 2$

Exercice 5 : en s'aidant des symétries du cercle trigonométrique, calculer les valeurs exactes des nombres A et B :

$$A = \cos \frac{\pi}{3} + \cos \frac{2\pi}{3} + \cos \frac{4\pi}{3} + \cos \frac{5\pi}{3}$$

$$B = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(-\frac{17\pi}{6}\right)$$

Exercice 6 : x est un réel quelconque.

1) Exprimer en fonction de $\cos x$:

$$A(x) = -4 \cos(x - \pi) + \cos(2\pi - x) - \cos(-x) - 3 \cos(3\pi - x) - 9 \cos(12\pi + x)$$

2) Factoriser et simplifier l'écriture : $\cos^4 x - \sin^4 x$ ($\cos^4 x$ signifie $(\cos x)^4$)

2nde Feuille d'exercices de trigonométrie

Exercice 1 : Sachant que $\cos\left(\frac{\pi}{10}\right) = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$, en déduire les valeurs exactes de :

a) $\cos\left(\frac{9\pi}{10}\right)$ b) $\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)$ c) $\cos\left(\frac{11\pi}{10}\right)$ d) $\sin\left(-\frac{\pi}{10}\right)$

Conseil : placez au préalable les points correspondant à $\frac{\pi}{10}$ et à ces 4 angles sur le cercle trigonométrique. Utiliser les formules de trigonométrie.

Exercice 2 :

- 1) Si α est un nombre de l'intervalle $[0 ; \frac{\pi}{2}]$ tel que $\cos x = 0,8$, que valent $\sin \alpha$ et $\tan \alpha$?
- 2) Mêmes questions si α est dans l'intervalle $[-\frac{\pi}{2} ; 0]$

Exercice 3 : Pour chaque question, on placera les solutions ou coloriera leur ensemble sur un cercle trigonométrique.

- 1) Résoudre dans l'intervalle $[0 ; \pi]$ l'équation $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- 2) Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation $\cos x = -\frac{1}{2}$. Même question dans $[0 ; 2\pi]$
- 3) Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'inéquation $\sin x \leq 0$ et l'inéquation $\cos x \leq 0$.
Même question dans $[0 ; 2\pi]$
- 4) Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'inéquation $\cos x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$. Même question dans $[-2\pi ; 0]$

Exercice 4 : x est un réel quelconque.

Simplifier l'écriture $(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 - 2$

Exercice 5 : en s'aidant des symétries du cercle trigonométrique, calculer les valeurs exactes des nombres A et B :

$$A = \cos \frac{\pi}{3} + \cos \frac{2\pi}{3} + \cos \frac{4\pi}{3} + \cos \frac{5\pi}{3}$$

$$B = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(-\frac{17\pi}{6}\right)$$

Exercice 6 : x est un réel quelconque.

1) Exprimer en fonction de $\cos x$:

$$A(x) = -4 \cos(x - \pi) + \cos(2\pi - x) - \cos(-x) - 3 \cos(3\pi - x) - 9 \cos(12\pi + x)$$

2) Factoriser et simplifier l'écriture : $\cos^4 x - \sin^4 x$ ($\cos^4 x$ signifie $(\cos x)^4$)