Trigonométrie — Première spécialité

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

Sur le cercle trigonométrique, un angle se mesure en radians : un tour complet vaut 2π. Le cosinus et le sinus d'un angle sont les coordonnées du point associé. Ces exercices corrigés couvrent radians, valeurs remarquables, cercle trigonométrique, équations $\cos x = a$ et $\sin x = a$, formules de symétrie et lecture de la courbe du cosinus. Difficulté croissante, correction d'un clic.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/premiere-specialite/trigonometrie

Exercice 1 – Conversion degrés → radians

Convertir en radians : 180°, 90°, 60°.

Exercice 2 – Conversion radians → degrés

Convertir en degrés : $\frac{\pi}{4}$ et $\frac{2\pi}{3}$.

Exercice 3 – Valeurs remarquables

Donner $\cos 0$, $\sin 0$, $\cos\frac{\pi}{2}$ et $\sin\frac{\pi}{2}$.

Exercice 4 – Longueur d'un arc

Sur un cercle de rayon 5 cm, quelle est la longueur de l'arc intercepté par un angle au centre de $\frac{2\pi}{5}$ radians ? Et pour un angle de 1 radian ?

Exercice 5 – Valeurs remarquables (suite)

Donner $\cos\frac{\pi}{3}$, $\sin\frac{\pi}{3}$, $\cos\frac{\pi}{4}$ et $\cos\frac{\pi}{6}$.

Exercice 6 – Relation fondamentale

Sachant $\cos x = \frac{3}{5}$ avec $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$, calculer $\sin x$.

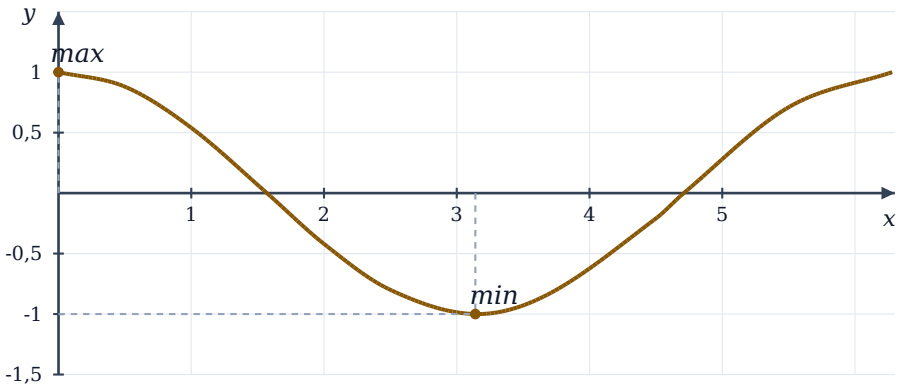
Exercice 7 – Cosinus d'angles opposés

Sachant $\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, donner $\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ et $\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ (avec $\sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$).

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 8 – Lecture de la courbe du cosinus

La courbe ci-dessous est celle de la fonction $x \mapsto \cos x$ sur $[0\,;2\pi]$. Lire son maximum, son minimum et la valeur en 0. En quelle valeur de x le minimum est-il atteint ?



Exercice 9 – Mesure principale

Donner la mesure principale (dans $]-\pi\,;\pi]$) de $\dfrac{7\pi}{3}$ et de $-\dfrac{5\pi}{4}$.

Exercice 10 – Cosinus et sinus d'angles non remarquables en apparence

Donner les valeurs exactes de $\cos\dfrac{5\pi}{6}$, $\sin\dfrac{5\pi}{6}$, $\cos\left(-\dfrac{2\pi}{3}\right)$ et $\sin\left(-\dfrac{2\pi}{3}\right)$.

Exercice 11 – Équation cos x = valeur remarquable

Résoudre $\cos x = \dfrac{1}{2}$ sur $[0\,;2\pi[$.

Exercice 12 – Équation sin x = valeur remarquable

Résoudre $\sin x = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ sur $[0\,;2\pi[$.

Exercice 13 – Angles associés

Sachant $\cos\dfrac{\pi}{3} = \dfrac{1}{2}$, donner $\cos\left(\pi - \dfrac{\pi}{3}\right)$, c'est-à-dire $\cos\dfrac{2\pi}{3}$.

Exercice 14 – Simplifier avec les angles associés

Simplifier $A = \cos(\pi - x) + \cos(\pi + x) + \sin\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)$.

Exercice 15 – Résoudre 2 sin x + 1 = 0

Résoudre $2\sin x + 1 = 0$ dans $]-\pi\,;\pi]$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 16 – Type bac : équation cos x = a (cas négatif)

Résoudre $\cos x = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ sur $[0\,;2\pi[$.

Exercice 17 – Type bac : calcul avec la relation fondamentale

Sachant $\sin x = -\dfrac{12}{13}$ avec $x \in \left]\pi;\dfrac{3\pi}{2}\right[$, calculer $\cos x$.

Exercice 18 – Type bac : positions sur le cercle

Placer sur le cercle trigonométrique les angles $\dfrac{\pi}{2}$, π, $\dfrac{3\pi}{2}$ et donner les coordonnées $(\cos\,;\sin)$ des points correspondants.

Exercice 19 – Type bac : équation factorisée

Résoudre $(2\cos x - 1)(\sin x) = 0$ sur $[0\,;2\pi[$.

Exercice 20 – Type bac : l'expression cos(2x)

Soit $f(x) = \cos(2x)$ définie sur $\mathbb{R}$.

1. Montrer que $f(-x) = f(x)$ et que $f(x+\pi) = f(x)$ pour tout réel x.

2. Résoudre $f(x) = 0$ sur $[0\,;2\pi[$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).