Chapitre 06 – Corrections

Trigonométrie : cercle, radians, sinus et cosinus

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

Exercice 1 – Conversion

En multipliant par $\pi/180$: $\pi/6$, $\pi/4$, $2\pi/3$.

Exercice 2 – Conversion inverse

En multipliant par $180/\pi$: $135°$ et $300°$.

Exercice 3 – Valeurs remarquables

Les deux valeurs sont égales à $1/2$.

Exercice 4 – Deuxième quadrant

$2\pi/3 = \pi - \pi/3$, donc $-1/2$ et $\sqrt{3}/2$.

Exercice 5 – Angle négatif

Le cosinus est pair : $\sqrt{2}/2$; le sinus impair : $-\sqrt{2}/2$.

Exercice 6 – Périodicité

$13\pi/6 = 2\pi + \pi/6$, donc la valeur est $1/2$.

Exercice 7 – Identité

$\sin^2 x = 1 - 9/25 = 16/25$. Le signe positif impose $\sin x = 4/5$.

Exercice 8 – Impossible

Aucune solution réelle, car $\cos x \leq 1$.

Exercice 9 – Zéros

Les points de l'axe horizontal donnent $x = 0, \pi, 2\pi$.

Exercice 10 – Cosinus un demi

$x = \pi/3$ ou $x = 5\pi/3$.

Exercice 11 – Sinus négatif

Les points sont dans les quadrants III et IV : $5\pi/4$ et $7\pi/4$.

Exercice 12 – Signe

Les points du cercle sont à gauche de l'axe vertical : le cosinus est strictement négatif.

Exercice 13 – Longueur d'arc

$R\theta = 6 \times \pi/3 = 2\pi$ unités de longueur.

Exercice 14 – Équation générale

$x = \pi + 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

Exercice 15 – Symétrie

$\sin(\pi + x) = -\sin x$ et $\cos(\pi - x) = -\cos x$.

Exercice 16 – Approfondissement : angle double du paramètre

$2x = k\pi$, donc $x = k\pi/2$. Les solutions retenues sont $0, \pi/2, \pi, 3\pi/2$.

Exercice 17 – Approfondissement : égalité

Les coordonnées du point du cercle sont égales. Sur la droite $y = x$, on obtient $x = \pi/4$ ou $5\pi/4$.

Exercice 18 – Approfondissement : signe sur un intervalle

La moitié droite du cercle correspond à $[-\pi/2; \pi/2]$, bornes incluses.

Exercice 19 – Approfondissement : un produit

Un facteur doit être nul. En réunissant les zéros des deux fonctions : $0, \pi/2, \pi, 3\pi/2$.

Exercice 20 – Approfondissement : angle associé

$17\pi/3 - 6\pi = -\pi/3$. Les valeurs sont $1/2$ et $-\sqrt{3}/2$.