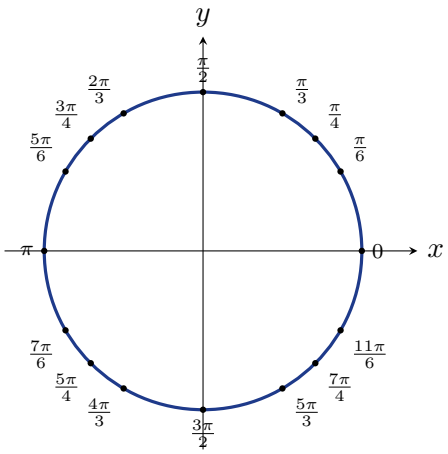


1. Radians et mesure principale

À retenir

π rad $= 180°$: $x° = x \times \dfrac{\pi}{180}$ rad. $30° = \frac{\pi}{6}$, $45° = \frac{\pi}{4}$, $60° = \frac{\pi}{3}$, $90° = \frac{\pi}{2}$, $120° = \frac{2\pi}{3}$, $150° = \frac{5\pi}{6}$.
Abscisses curvilignes d'un même point : $x + 2k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). *Mesure principale* : celle de $]-\pi, \pi]$. Ex. : $\frac{7\pi}{3} \to \frac{\pi}{3}$; $\frac{11\pi}{6} \to -\frac{\pi}{6}$.

2. Cosinus, sinus et angles associés

Formules

$M(x) = (\cos x, \sin x)$; $-1 \leq \cos x \leq 1$; $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$; $\tan x = \dfrac{\sin x}{\cos x}$.
$\cos(-x) = \cos x$; $\sin(-x) = -\sin x$; $\cos(\pi - x) = -\cos x$; $\sin(\pi - x) = \sin x$; $\cos(\pi + x) = -\cos x$; $\sin(\pi + x) = -\sin x$; $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin x$; $\sin(\frac{\pi}{2} - x) = \cos x$.

Équations

$\cos x = \cos a \iff x = \pm a + 2k\pi$; $\sin x = \sin a \iff x = a + 2k\pi$ ou $x = \pi - a + 2k\pi$; $\tan x = \tan a \iff x = a + k\pi$.
Ex. : $\cos x = \frac{1}{2}$ sur $]-\pi, \pi]$: $x = \pm\frac{\pi}{3}$. $\sin x = \frac{1}{2}$ sur $[0, 2\pi[$: $x = \frac{\pi}{6}$ ou $\frac{5\pi}{6}$.

Attention. Mesure principale dans $]-\pi, \pi]$; $\cos(\pi - x) = -\cos x$; ne pas oublier la deuxième famille de solutions.

3. Exercices

Exercice 1. *(Degrés/radians)* Convertir en radians : $45°, 120°, 150°, 225°$. En degrés : $\frac{5\pi}{6}$, $\frac{7\pi}{4}$, $\frac{\pi}{10}$.

Exercice 2. *(Mesure principale)* $\frac{13\pi}{3}$; $-\frac{7\pi}{4}$; $\frac{25\pi}{6}$; $\frac{11\pi}{4}$.

Exercice 3. *(Angles associés)* Calculer $\cos\frac{2\pi}{3}$, $\sin\frac{5\pi}{6}$, $\cos(-\frac{\pi}{4})$, $\sin\frac{7\pi}{6}$, $\tan\frac{3\pi}{4}$.

Exercice 4. *(Simplifier)* $A = \cos(\pi-x)+\cos(\pi+x)$; $B = \sin(\pi-x)-\sin(-x)$; $C = \cos^2(\frac{\pi}{2}-x)+\cos^2 x$.

Exercice 5. *(Équations)* 1) $2\cos x - 1 = 0$ dans $]-\pi, \pi]$; 2) $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ dans $[0, 2\pi[$; 3) $\tan x = \sqrt{3}$ dans $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$.

Exercice 6. *(Signes)* 1) $x \in]\frac{\pi}{2}, \pi[$, $\sin x = \frac{3}{5}$: $\cos x$, $\tan x$. 2) $x \in]\pi, \frac{3\pi}{2}[$, $\cos x = -\frac{5}{13}$: $\sin x$.

4. Devoir surveillé (1 h, 20 points)

Exercice 1 (5 pts). 1) $72°$ en radians. 2) $\frac{7\pi}{12}$ en degrés. 3) Mesure principale de $\frac{29\pi}{6}$. 4) Mesure principale de $-\frac{19\pi}{4}$.

Exercice 2 (5 pts). Calculer : $\cos\frac{5\pi}{6}$; $\sin(-\frac{\pi}{3})$; $\cos\frac{4\pi}{3}$; $\sin\frac{11\pi}{6}$; $\tan\frac{5\pi}{4}$.

Exercice 3 (5 pts). 1) Simplifier $A = \cos(\pi+x)+\sin(\frac{\pi}{2}-x)$. 2) Montrer $(\cos x+\sin x)^2+(\cos x-\sin x)^2 = 2$. 3) $x \in]\frac{\pi}{2}, \pi[$, $\sin x = \frac{5}{13}$: $\cos x$ et $\tan x$.

Exercice 4 (5 pts). Résoudre : 1) $2\sin x - \sqrt{3} = 0$ dans $[0, 2\pi[$; 2) $\cos x = -\frac{1}{2}$ dans $]-\pi, \pi]$; 3) $\tan x = -1$ dans $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$.

Corrigés détaillés, jeu interactif et FAQ : tawjihplus.net/trigonometrie-2?lang=fr