

# Introduction au nombre $\pi$ et au radian

## Le nombre $\pi$

Le nombre  $\pi$  est défini comme le rapport constant entre la circonférence  $C$  et le diamètre  $d$  d'un cercle :

$$\pi = \frac{C}{d}$$

Quel que soit le cercle, ce rapport est toujours égal à  $\pi$ , une constante approximativement égale à 3.14159.

### As-tu compris ?

Si la circonférence d'un cercle est de 31.4, quel est son diamètre ?

## Le cercle trigonométrique

Dans le cercle trigonométrique, le rayon est égal à 1. La circonférence de ce cercle est donc :

$$C = 2\pi \cdot r = 2\pi$$

Cela signifie qu'un tour complet autour du cercle correspond à une longueur d'arc de  $2\pi$ .

### As-tu compris ?

Quelle est la longueur d'arc correspondant à un demi-tour dans le cercle trigonométrique ?

## Le radian

Le radian est une unité de mesure des angles. Un angle de  $2\pi$  radians correspond à un tour complet du cercle, soit  $360^\circ$ . Ainsi, nous avons :

$$360^\circ = 2\pi \text{ radians}$$

Il y a donc une correspondance directe entre la longueur d'arc et l'angle qui intercepte cet arc mesuré en radians (voir exercices plus loin).

On peut convertir des degrés en radians grâce à la règle de trois établie par la relation suivante :

$$180^{\circ} = \pi \text{ radians}$$

**As-tu compris ?**  
Combien de radians correspondent à  $57^{\circ}$  ?

Angles remarquables

Voici un tableau des conversions pour les angles remarquables :

Degrés (°)	Radians (rad)
0°	0
30°	$\frac{\pi}{6}$
45°	$\frac{\pi}{4}$
60°	$\frac{\pi}{3}$
90°	$\frac{\pi}{2}$
180°	$\pi$
360°	$2\pi$

**As-tu compris ?**  
Convertir  $120^{\circ}$  en radians.

Exercices

1. Convertir les angles suivants en radians :  $145^\circ$ ,  $270^\circ$ ,  $15^\circ$ .
2. Convertir les angles suivants en degrés :  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{5\pi}{6}$ ,  $\frac{7\pi}{4}$ .
3. Sur un cercle de rayon 2, calculez la longueur d'arc correspondant à un angle de  $\frac{\pi}{3}$ .
4. Sur un cercle trigonométrique, tracez un angle de  $\frac{3\pi}{4}$ . Quelle est sa mesure en degrés ?
5. Sur un cercle de rayon 3, calculez la longueur d'arc correspondant à un angle de  $120^\circ$ .
6. Trace un cercle trigonométrique et place tous les angles égaux à  $k \cdot \frac{\pi}{6}$  pour  $k \in \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ .