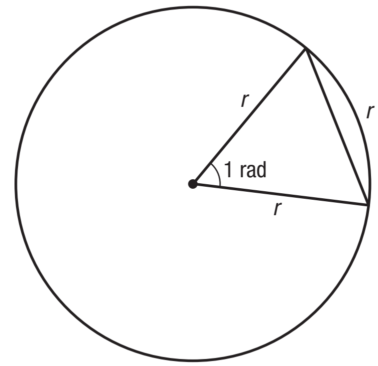
Nom : ____________________

Groupe : ____________ Date : __________

RADIAN

Tout comme le degré, le **radian**, noté rad, est une unité de mesure d'angle. Dans un cercle, un radian est la mesure de l'angle au centre qui intercepte un arc dont la longueur correspond au rayon du cercle.



Lorsque l'unité de mesure d'un angle n'est pas mentionnée, on considère qu'elle est donnée en radians. Un angle plein mesure 2π rad, soit $\approx 6{,}28$ rad.

Il est possible de passer d'une mesure d'angle en radians à une mesure d'angle en degrés, et vice versa, à l'aide de l'équivalence suivante.

$$\frac{n°}{360°} = \frac{\theta \text{ rad}}{2\pi \text{ rad}}$$

Ex. : 1) La mesure, en degrés, d'un angle de 5 rad est :

$$\frac{n°}{360°} = \frac{5 \text{ rad}}{2\pi \text{ rad}} \Rightarrow n = \frac{5 \times 360}{2\pi} = \frac{1800}{2\pi} = \left(\frac{900}{\pi}\right)^{\circ}, \text{ soit } \approx 286{,}48°.$$

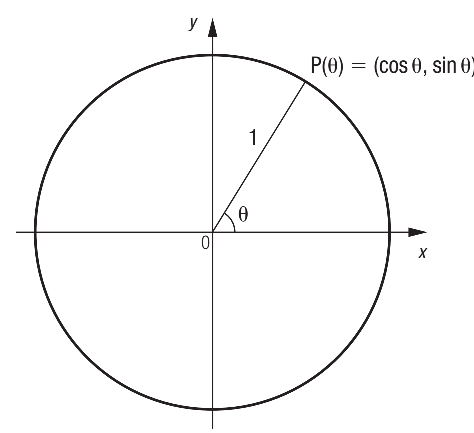
2) La mesure, en radians, d'un angle de 40° est :

$$\frac{40°}{360°} = \frac{\theta \text{ rad}}{2\pi \text{ rad}} \Rightarrow \theta = \frac{40 \times 2\pi}{360} = \frac{80\pi}{360} = \frac{2\pi}{9} \text{ rad, soit } \approx 0{,}7 \text{ rad.}$$

CERCLE TRIGONOMÉTRIQUE

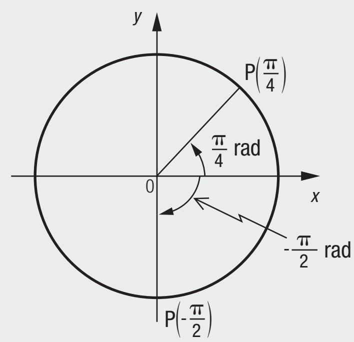
Le **cercle trigonométrique** est un cercle centré à l'origine du plan cartésien dont le rayon est de 1 unité. Dans le cercle trigonométrique :

- lorsqu'on applique une rotation autour de l'origine de la partie positive de l'axe des abscisses, l'angle de rotation correspond à un angle trigonométrique ;
- un angle trigonométrique peut être positif (sens de rotation antihoraire) ou négatif (sens de rotation horaire) ;
- les coordonnées d'un point trigonométrique $P(\theta)$ sont $(\cos\theta, \sin\theta)$, où θ correspond à la mesure de l'angle trigonométrique qui lui correspond exprimée en radians.

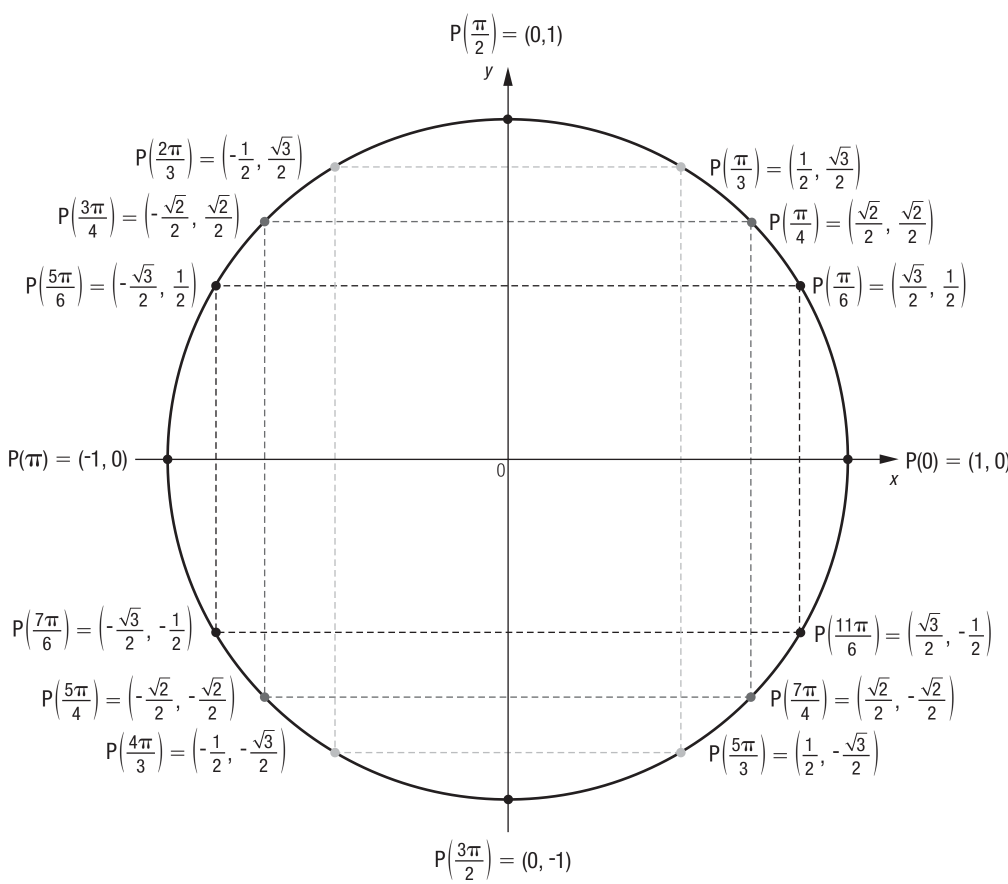


Ex. : Dans le cercle ci-dessous :

- les coordonnées du point trigonométrique $P\left(\frac{\pi}{4}\right)$ sont $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$, puisque $\cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ et $\sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$;
- les coordonnées du point trigonométrique $P\left(-\frac{\pi}{2}\right)$ sont (0, -1), puisque $\cos -\frac{\pi}{2} = 0$ et $\sin -\frac{\pi}{2} = -1$.



Il est possible de représenter dans un même cercle trigonométrique les principaux points trigonométriques ainsi que leurs coordonnées.

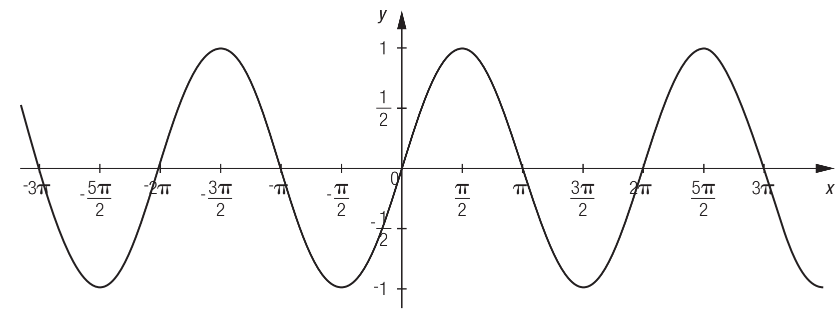


Nom : ____________________

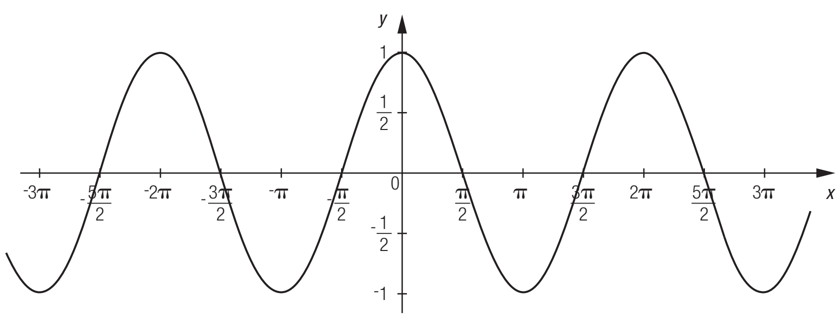
Groupe : ____________ Date : ____________

Du cercle trigonométrique, il est possible de déduire que :

- la règle de la fonction f qui permet de calculer l'ordonnée d'un point trigonométrique en fonction de la mesure x (en rad) de l'angle trigonométrique qui lui correspond est $f(x) = \sin x$. Voici la représentation graphique de cette fonction :



- la règle de la fonction f qui permet de calculer l'abscisse d'un point trigonométrique en fonction de la mesure x (en rad) de l'angle trigonométrique qui lui correspond est $f(x) = \cos x$. Voici la représentation graphique de cette fonction :



- la règle de la fonction f qui permet de calculer le rapport de l'ordonnée d'un point trigonométrique à son abscisse en fonction de la mesure x (en rad) de l'angle trigonométrique qui lui correspond est $f(x) = \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x$. Voici la représentation graphique de cette fonction :