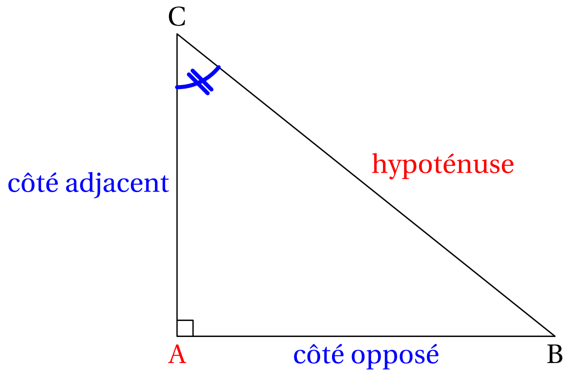
1 Trigonométrie dans un triangle rectangle

1.1 Définition des fonctions trigonométriques



Dans le triangle ABC rectangle en A,

$$\cos(\widehat{ACB}) = \frac{AC}{BC} \left(= \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} \right)$$

$$\sin(\widehat{ACB}) = \frac{AB}{BC} \left(= \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}} \right)$$

$$\tan(\widehat{ACB}) = \frac{AB}{AC} \left(= \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} \right)$$

1.2 Valeurs particulières

θ (radians)	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\cos(\theta)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\sin(\theta)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\tan(\theta)$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	Non défini

1.3 Premières formules

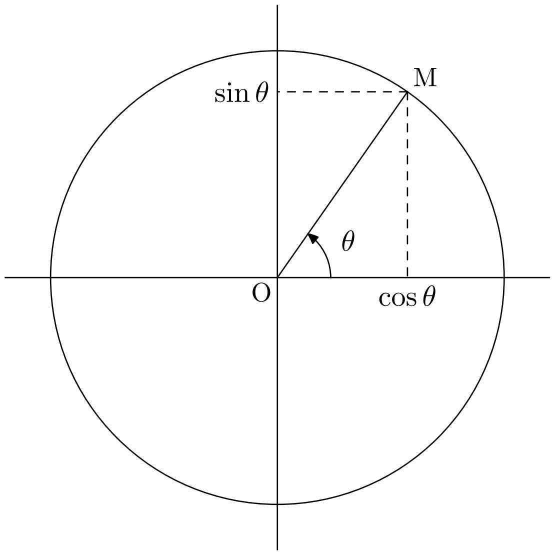
$$\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$$

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

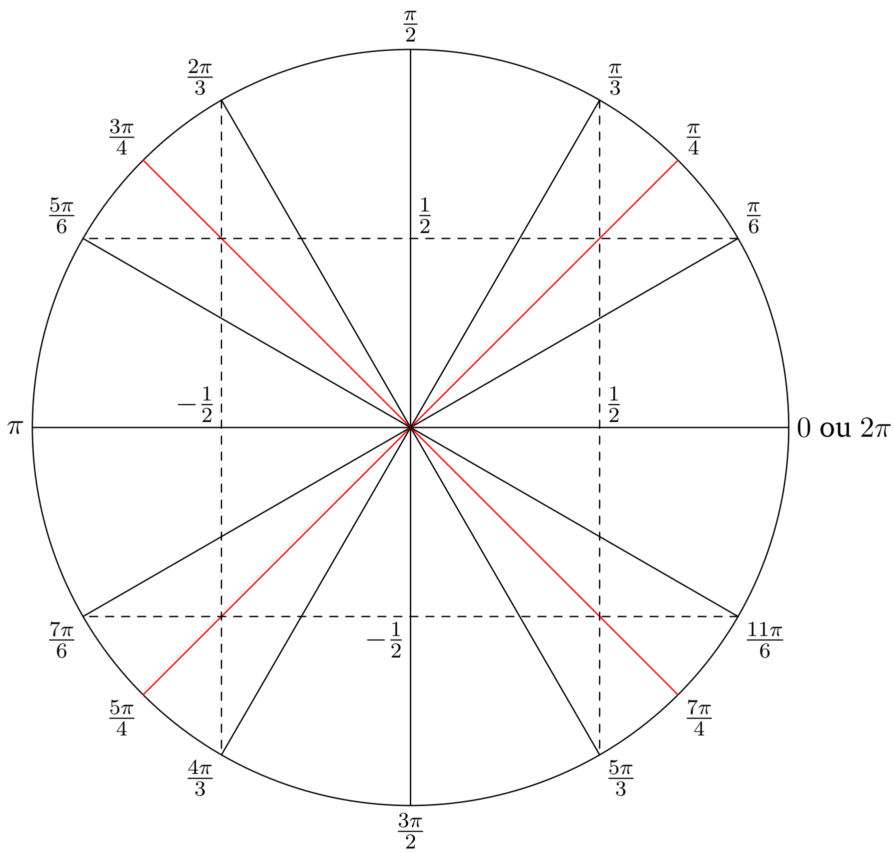
2 Fonctions trigonométriques et cercle trigonométrique

2.1 Lectures sur le cercle trigonométrique

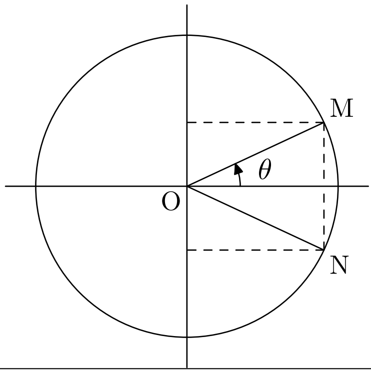
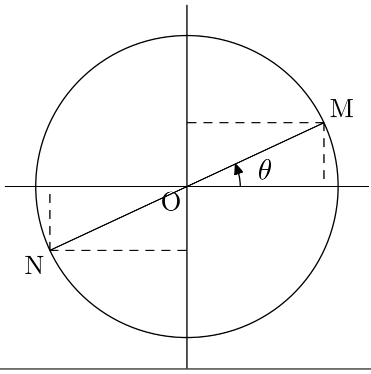
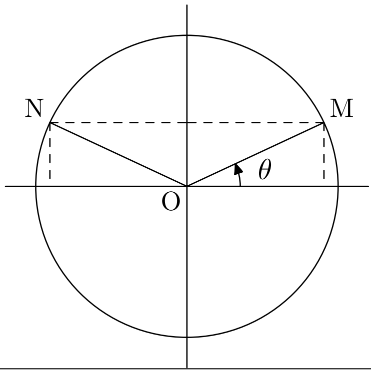
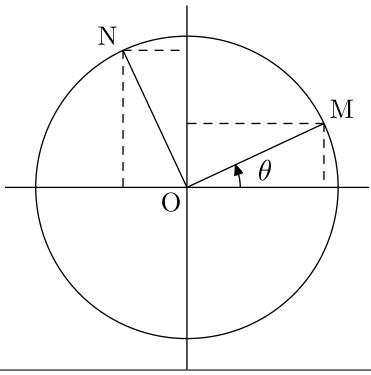
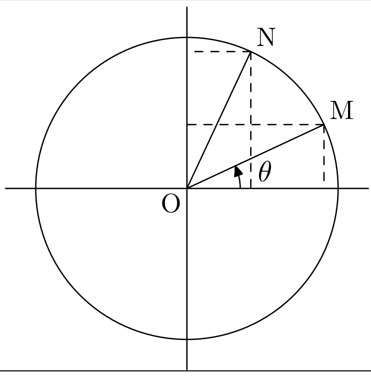
Le cercle trigonométrie est le cercle de centre O, origine du repère et de rayon 1.
Soit M un point de ce cercle de coordonnées polaires $M[1\ ;\ \theta]$.
L'abscisse de M est $\cos\theta$ et son ordonnée $\sin\theta$.



2.2 Valeurs particulières sur le cercle trigonométrique



2.3 Angles associés

	$\cos(-\theta) = \cos\theta$ $\sin(-\theta) = -\sin\theta$
	$\cos(\theta+\pi) = -\cos\theta$ $\sin(\theta+\pi) = -\sin\theta$
	$\cos(\pi-\theta) = -\cos\theta$ $\sin(\pi-\theta) = \sin\theta$
	$\cos\left(\theta+\frac{\pi}{2}\right) = -\sin\theta$ $\sin\left(\theta+\frac{\pi}{2}\right) = \cos\theta$
	$\cos\left(\theta-\frac{\pi}{2}\right) = \sin\theta$ $\sin\left(\theta-\frac{\pi}{2}\right) = \cos\theta$

3 Formules de trigonométrie

3.1 Formules d'addition et de soustraction

$$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$$

$$\sin(a-b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$$

3.2 Formules de l'angle double

$$\cos(2a) = \cos^2 a - \sin^2 a$$

$$\sin(2a) = 2 \sin a \cos a$$

3.3 Formules de factorisation

$$\cos p + \cos q = 2\cos\left(\frac{p+q}{2}\right)\cos\left(\frac{p-q}{2}\right)$$

$$\cos p - \cos q = -2\sin\left(\frac{p+q}{2}\right)\sin\left(\frac{p-q}{2}\right)$$

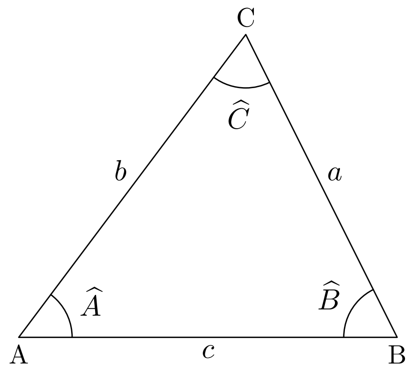
$$\sin p + \sin q = 2\sin\left(\frac{p+q}{2}\right)\cos\left(\frac{p-q}{2}\right)$$

$$\sin p - \sin q = 2\cos\left(\frac{p+q}{2}\right)\sin\left(\frac{p-q}{2}\right)$$

4 Relations métriques

4.1 Notations

Dans cette partie, on utilisera les notation suivantes :



4.2 Formule d'Al-Kashi

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2\,b\,c\,\cos(\widehat{A})$$

4.3 Formule des sinus

$$\frac{a}{\sin(\widehat{A})} = \frac{b}{\sin(\widehat{B})} = \frac{c}{\sin(\widehat{C})}$$

4.4 Aire S du triangle

$$S = \frac{1}{2}\,b\,c\,\sin(\widehat{A}) = \frac{1}{2}\,a\,c\,\sin(\widehat{B}) = \frac{1}{2}\,a\,b\,\sin(\widehat{C})$$