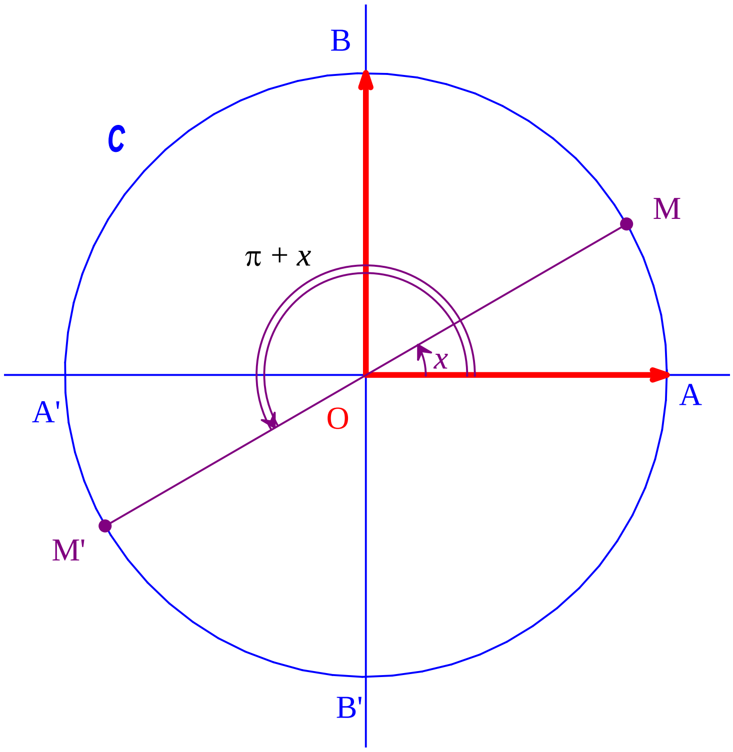
Lignes trigonométriques des angles associés

Lignes trigonométriques de $\pi + x$

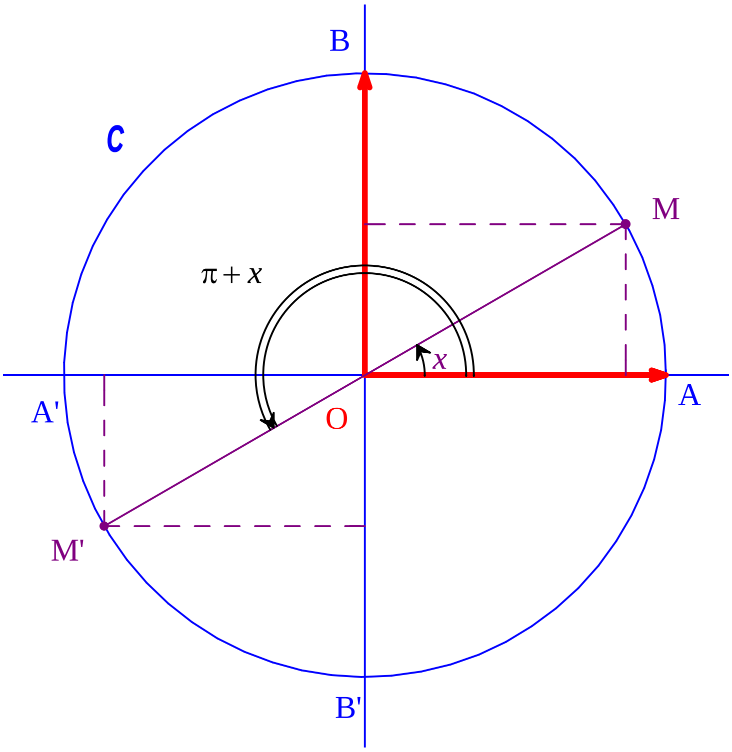
On place un point M associé à un réel x sur le cercle trigonométrique.

Pour la figure, on prend x compris entre 0 et $\frac{\pi}{2}$. Cela ne change rien aux résultats mais c'est plus simple pour les visualiser sur la figure.



On place le point M' associé à $x+\pi$ sur le cercle trigonométrique.

M' est le point diamétralement opposé à M sur le cercle trigonométrique.



On a :

$$\text{abscisse de } M' = -\text{ abscisse de } M$$

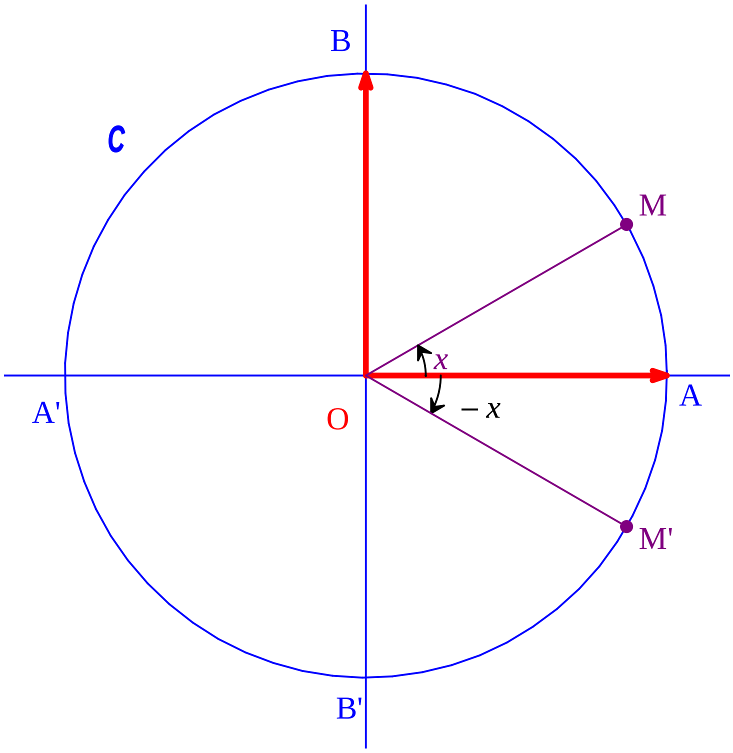
$$\text{ordonnée de } M' = -\text{ ordonnée de } M$$

Or M est associé à x et M' est associé à $\pi + x$.

On en déduit que :

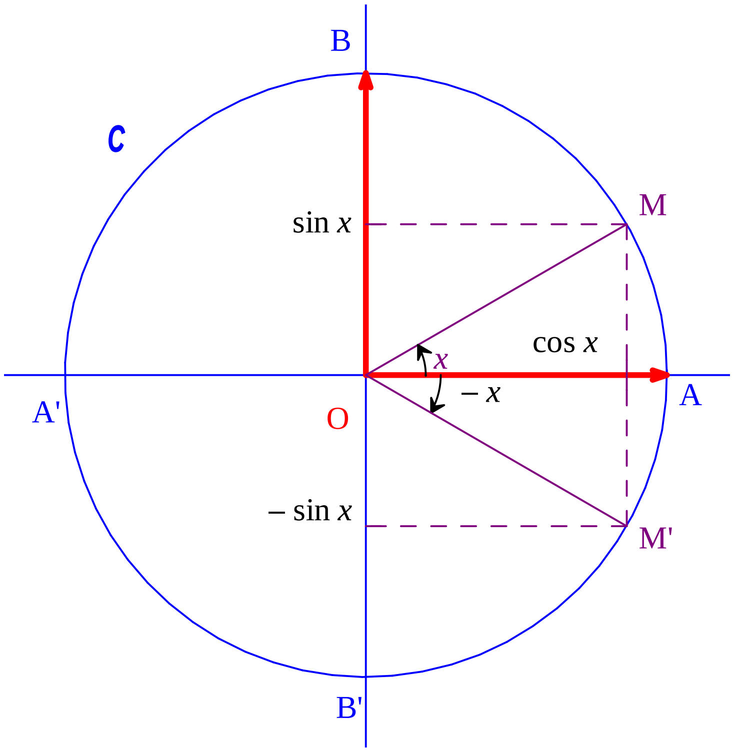
$$\begin{cases} \mathbf{cos}(\pi + x) = -\mathbf{cos}\, x \\ \mathbf{sin}(\pi + x) = -\mathbf{sin}\, x \end{cases}$$

Lignes trigonométriques de – *x*



On place le point M' associé à – *x* sur le cercle trigonométrique.

M' est le symétrique de M par rapport à l’axe des abscisses.



On a :

$$\text{abscisse de M}' = \text{abscisse de M}$$

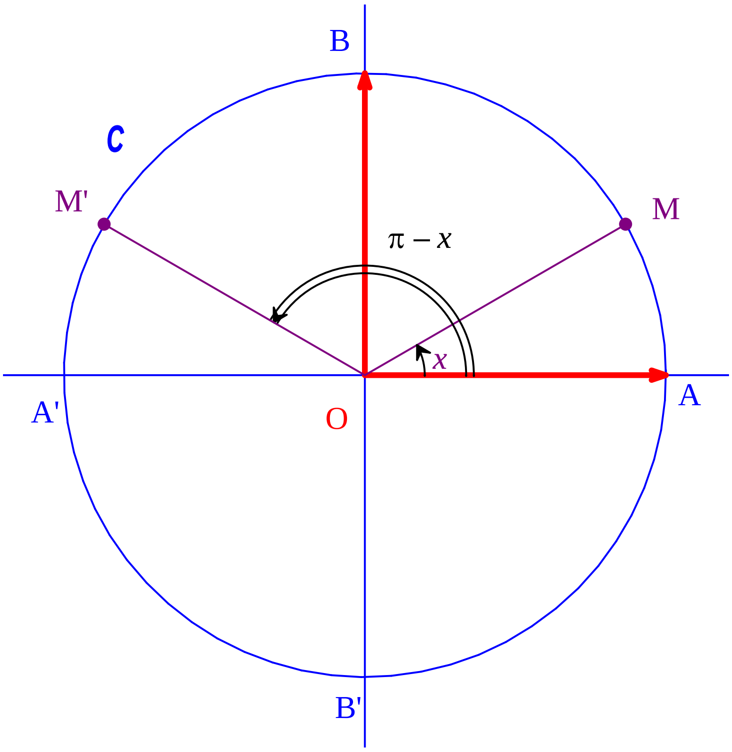
$$\text{ordonnée de M}' = -\,\text{ordonnée de M}$$

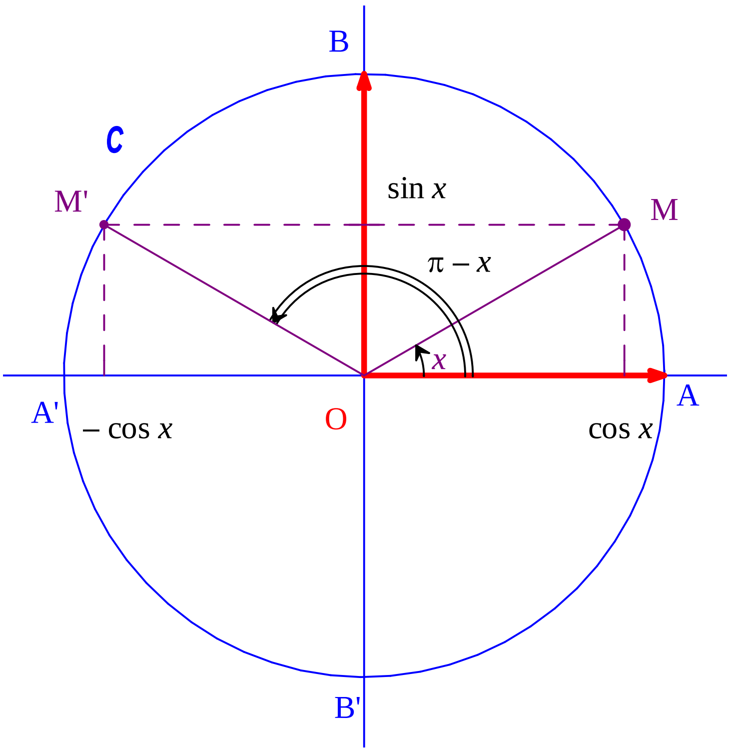
Or M est associé à x et M' est associé à $-x$.

On en déduit que :

$$\begin{cases} \cos(-x) = \cos x \\ \sin(-x) = -\sin x \end{cases}$$

Lignes trigonométriques de $\pi - x$





On a :

$$\text{abscisse de M}' = -\text{ abscisse de M}$$

$$\text{ordonnée de M}' = \text{ordonnée de M}$$

Or M est associé à x et M' est associé à $\pi - x$.

On en déduit que :

$$\begin{cases} \cos(\pi - x) = -\cos x \\ \sin(\pi - x) = \sin x \end{cases}$$