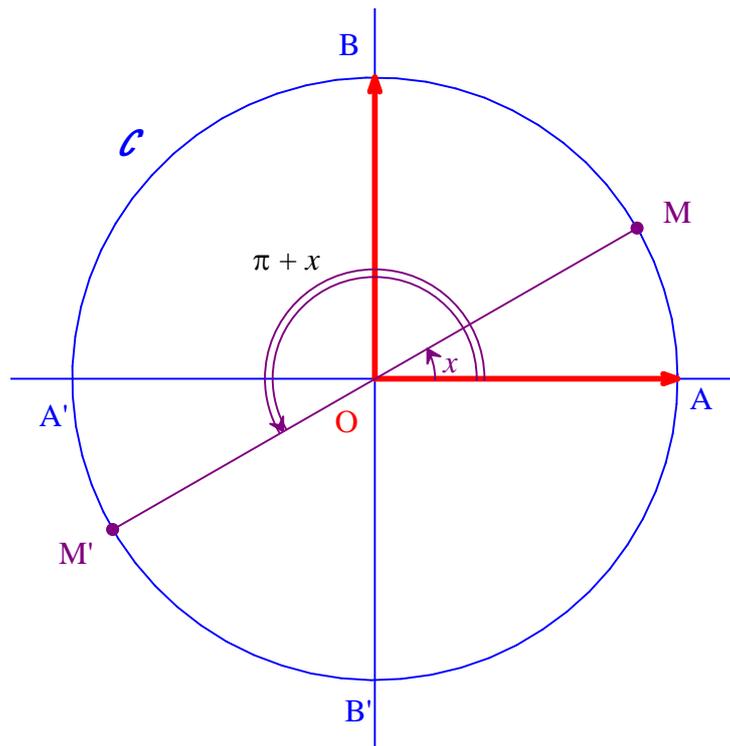


Lignes trigonométriques des angles associés

Lignes trigonométriques de $\pi + x$

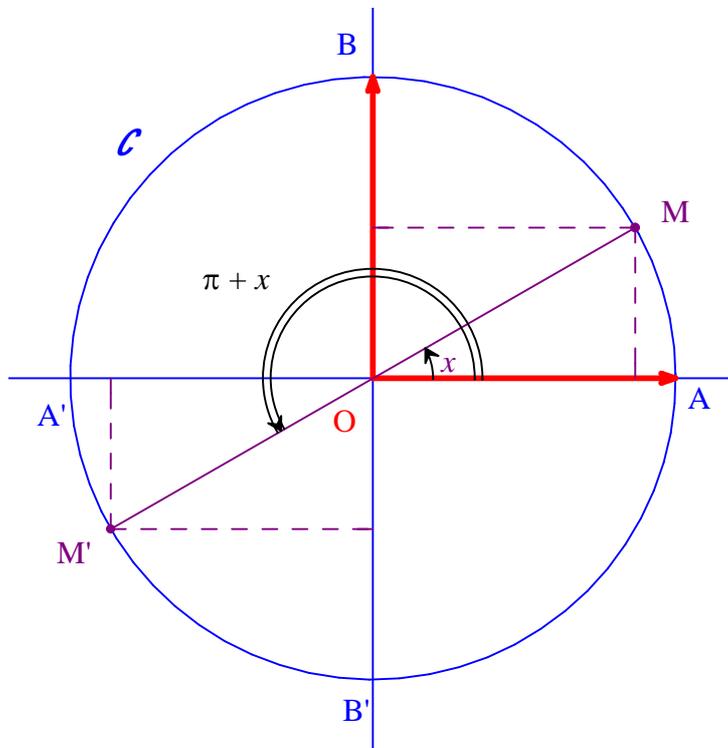
On place un point M associé à un réel x sur le cercle trigonométrique.

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

abscisse de $M' = -$ abscisse de M

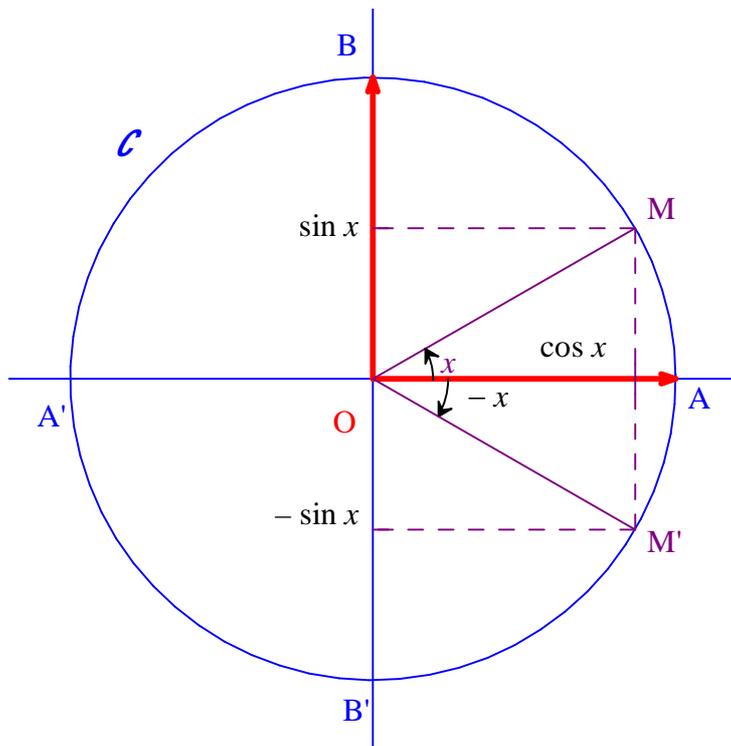
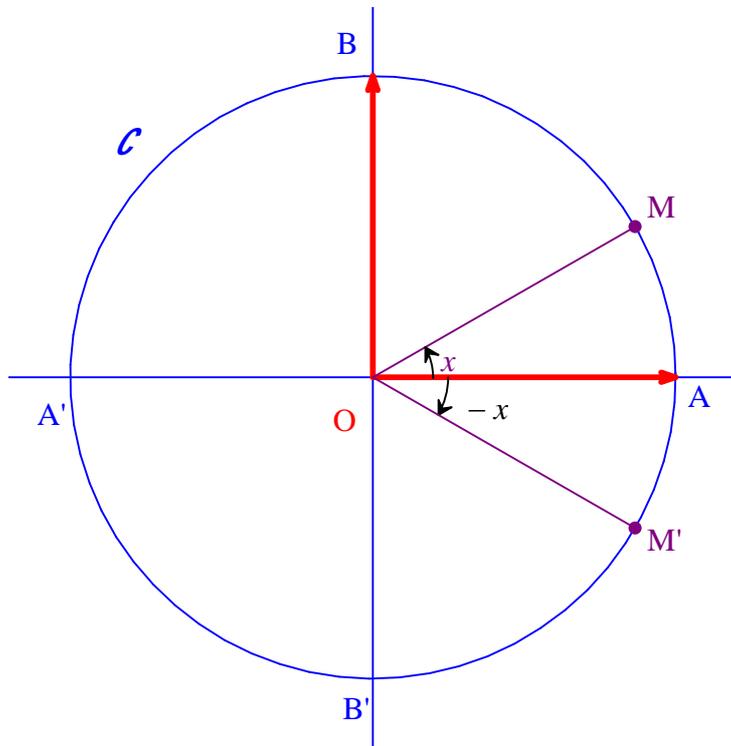
ordonnée de $M' = -$ ordonnée de M

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

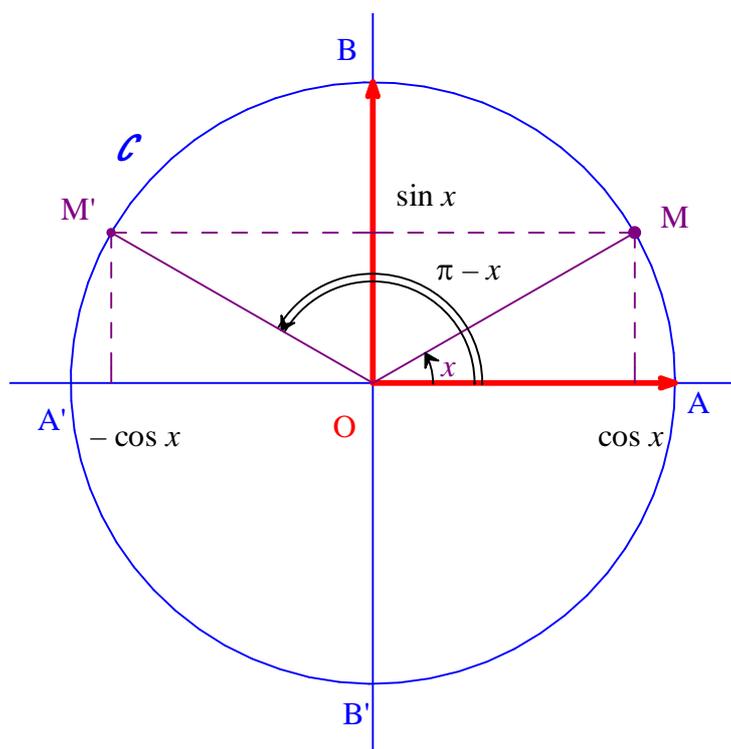
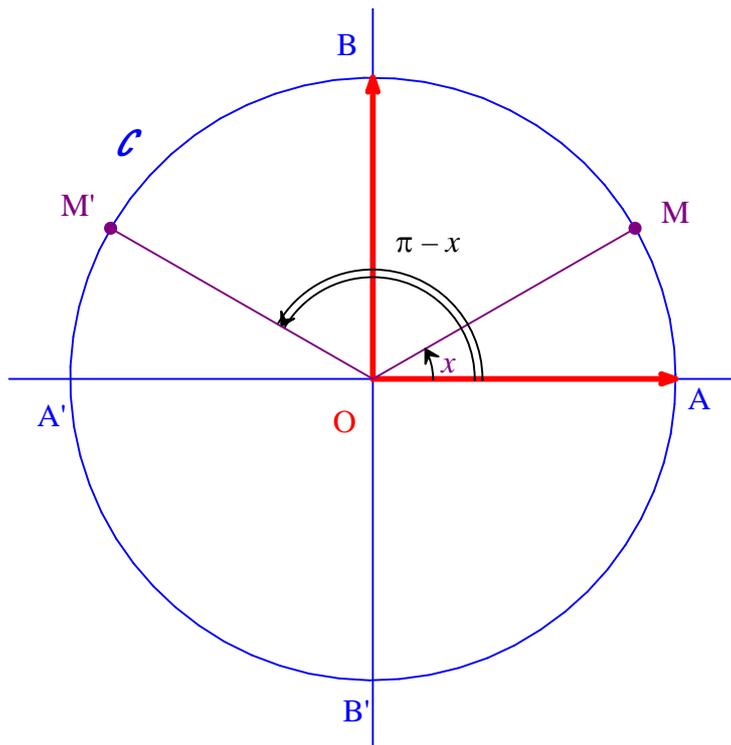
On en déduit que :

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

Lignes trigonométriques de $-x$



Lignes trigonométriques de $\pi - x$



On a :

abscisse de M' = - abscisse de M

ordonnée de M' = ordonnée de M

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

On en déduit que :

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