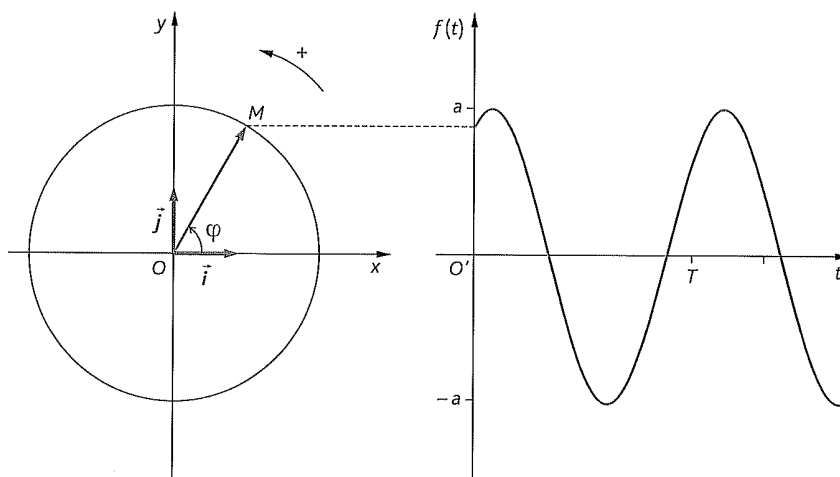


1 Vecteur de Fresnel

Dans le plan orienté dans le sens trigonométrique, soit un vecteur \overline{OM} tournant autour du point O , et une fonction $f: t \mapsto a \sin(\omega t + \varphi)$.

Ce vecteur est appelé **vecteur de Fresnel** associé à la fonction f si on a :

- $\|\overline{OM}\| = a$
- l'angle orienté entre ce vecteur et l'axe des abscisses $(\vec{i}; \overline{OM})$ vaut $\omega t + \varphi$.



Remarque :

Le vecteur \overline{OM} tourne autour du point O à la vitesse ω .
 Pour la valeur $t = 0$, on a $(\vec{i}; \overline{OM}) = \varphi$.

2 Images de réels sur le cercle trigonométrique

Les angles x et $-x$ sont symétriques par la **symétrie axiale d'axe Ox** .

Les angles x et $\pi + x$ sont symétriques par la **symétrie centrale de centre O** .

Les angles x et $\pi - x$ sont symétriques par la **symétrie axiale d'axe Oy** .

Les angles x et $\frac{\pi}{2} - x$ sont symétriques par la **symétrie axiale d'axe $y = x$** .

3 Cosinus et sinus des angles $-x, \pi + x, \pi - x, \pi/2 - x$ et $\pi/2 + x$ en fonction de $\cos x$ et $\sin x$

$$\cos -x = \cos x$$

$$\sin -x = -\sin x$$

$$\cos(\pi + x) = -\cos x$$

$$\sin(\pi + x) = -\sin x$$

$$\cos(\pi - x) = -\cos x$$

$$\sin(\pi - x) = \sin x$$

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

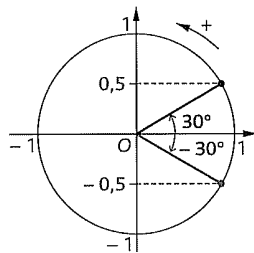
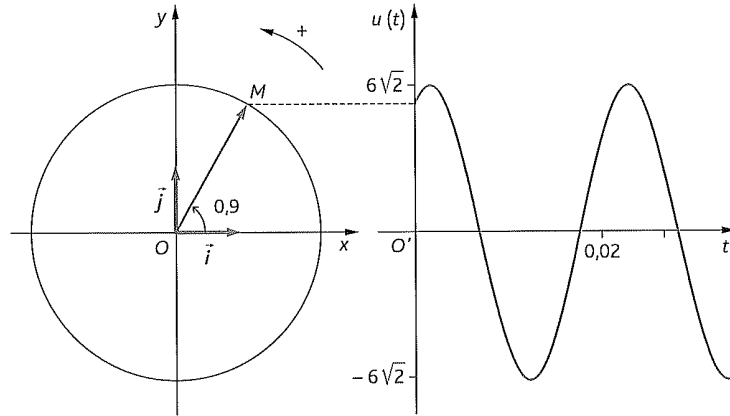
$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$$

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

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

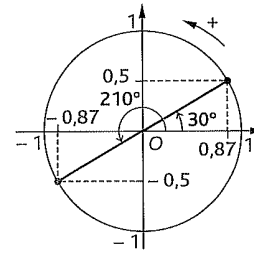
Applications

Une tension telle que $u(t) = 6\sqrt{2} \sin(100\pi t + 0,9)$ est mesurée aux bornes d'un dipôle. Elle peut être représentée par un vecteur \vec{OM} avec : $\|\vec{OM}\| = 6\sqrt{2}$ et à $t = 0$ s $(\vec{i}; \vec{OM}) = 0,9$. Ce vecteur tourne à la vitesse de 100π rad/s. Soit 50 tours par seconde.



$$\cos(-30^\circ) = \cos 30^\circ$$

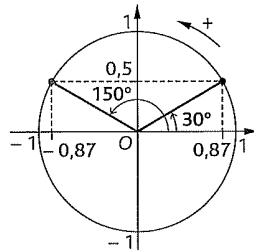
$$\sin(-30^\circ) = -\sin 30^\circ$$



$$30^\circ + 180^\circ = 210^\circ$$

$$\cos 210^\circ = -\cos 30^\circ$$

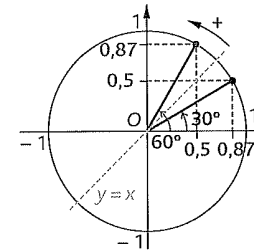
$$\sin 210^\circ = -\sin 30^\circ$$



$$180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

$$\cos 150^\circ = -\cos 30^\circ$$

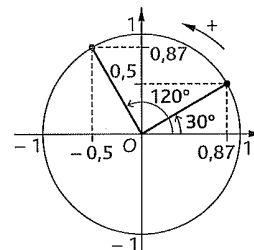
$$\sin 150^\circ = \sin 30^\circ$$



$$90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

$$\cos 60^\circ = \sin 30^\circ$$

$$\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$$



$$90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$$

$$\cos 120^\circ = -\sin 30^\circ$$

$$\sin 120^\circ = \cos 30^\circ$$