

LA RÉDUCTION AU PREMIER QUADRANT (RECHERCHE DE NOMBRES TRIGONOMÉTRIQUES D'ANGLES PARTICULIERS)

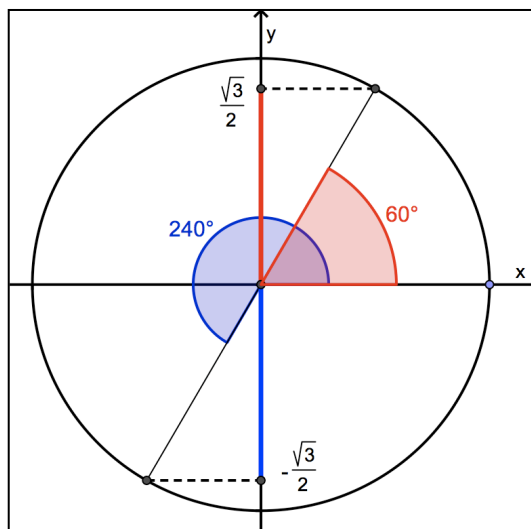
Exemple 1

Déterminer la valeur de $\sin 240^\circ$.

Comme $240^\circ = 180^\circ + 60^\circ$, nous allons obtenir la valeur de $\sin 240^\circ$ en utilisant un nombre trigonométrique de 60° .

Le cercle trigonométrique ci-contre montre que 240° et 60° ont des sinus opposés.

$$\sin 240^\circ = \sin(180^\circ + 60^\circ) = -\sin 60^\circ = -\frac{1}{2}$$



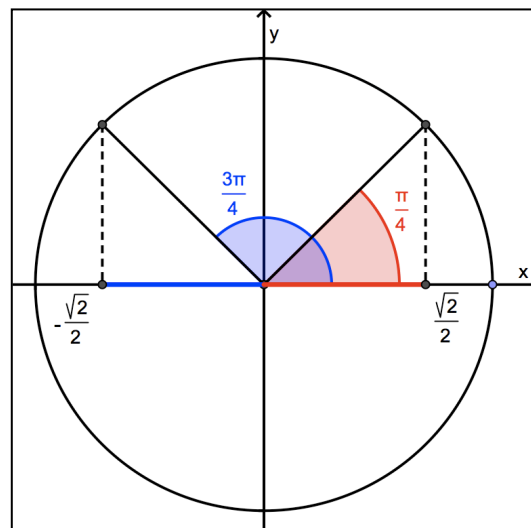
Exemple 2

Déterminer la valeur de $\cos \frac{3\pi}{4}$.

Comme $\frac{3\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{4}$, utilisons un nombre trigonométrique de $\pi/4$.

Le cercle trigonométrique ci-contre montre que $\frac{3\pi}{4}$ et $\frac{\pi}{4}$ ont des cosinus opposés.

$$\cos \frac{3\pi}{4} = \cos\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = -\cos \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$



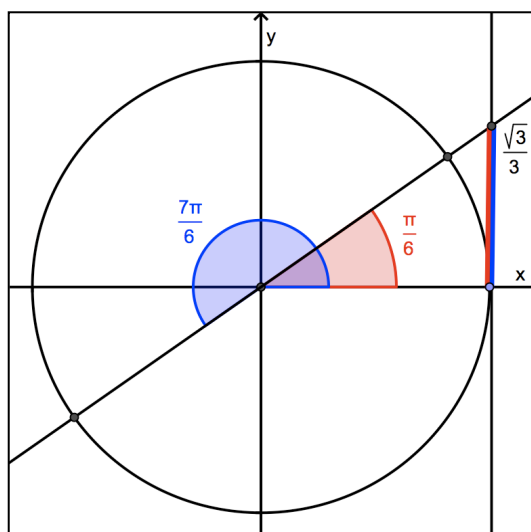
Exemple 3

Déterminer la valeur de $\tan \frac{7\pi}{6}$.

Comme $\frac{7\pi}{6} = \pi + \frac{\pi}{6}$, utilisons un nombre trigonométrique de $\pi/6$.

Le cercle trigonométrique ci-contre montre que $\frac{7\pi}{6}$ et $\frac{\pi}{6}$ ont des tangentes égales.

$$\tan \frac{7\pi}{6} = \tan\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = \tan \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$



Exercices à la page suivante.

Exercices

1. Déterminez la valeur exacte de chacun des nombres trigonométriques suivants. Comme dans les exemples de la page précédente, précisez à quel angle du premier quadrant vous faites référence.

a) $\sin 120^\circ$

b) $\tan \frac{5\pi}{6}$

c) $\cos 240^\circ$

d) $\tan\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$

e) $\cos 225^\circ$

f) $\tan \frac{5\pi}{4}$

g) $\sin(-135^\circ)$

h) $\cot\left(-\frac{\pi}{6}\right)$

i) $\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$

j) $\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right)$

2. Calculez la valeur exacte de chacune des expressions suivantes. Si possible, simplifiez le résultat.

a) $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \tan\left(\frac{\pi}{3}\right)$

b) $\cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

c) $\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{3}\right)$

d) $\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{17\pi}{6}\right)$

e) $\tan\left(\frac{3\pi}{4}\right) - \cot\left(\frac{3\pi}{2}\right)$

f) $\sin^2\left(\frac{23\pi}{6}\right) + \cos^2\left(\frac{23\pi}{6}\right)$

Réponses

1. a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

c) $-\frac{1}{2}$

d) $\sqrt{3}$

e) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

f) 1

g) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

h) $-\sqrt{3}$

i) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

j) $-\frac{1}{2}$

2. a) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

b) $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$

c) $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = -\sqrt{3}$

d) $-\frac{1}{2} + \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

e) $-1 - 0 = -1$

f) 1 (par la relation fondamentale bien sûr !)