

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Équations & Inéquations Trigonométriques

Correction

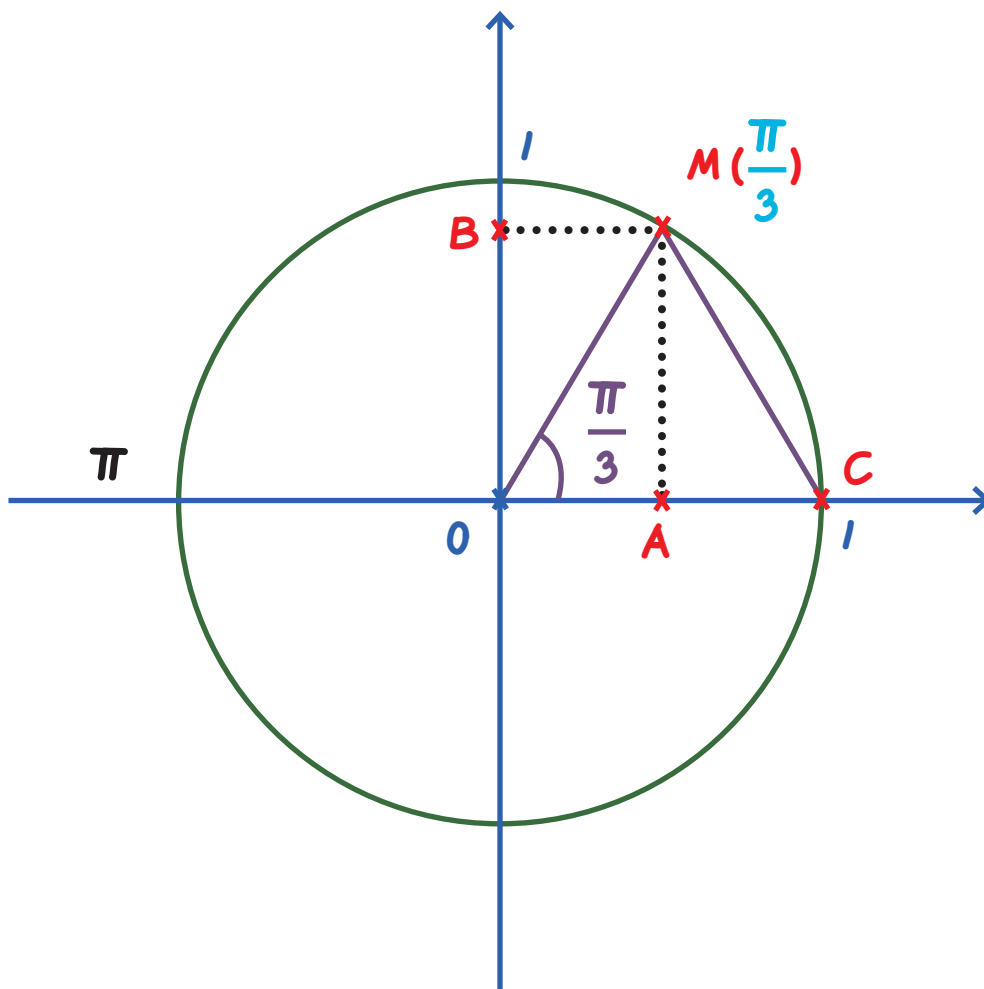
 www.freemaths.fr

$\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ ET $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$ GÉOMÉTRIQUEMENT ...

CORRECTION

1. Traçons un cercle trigonométrique et plaçons $M\left(x = \frac{\pi}{3}\right)$:

Nous avons le cercle trigonométrique suivant:



Notons que: • Un triangle équilatéral est un triangle dont les trois côtés ont la même longueur.

• De plus, un tel triangle a trois angles de même mesure: $\frac{\pi}{3}$.

2. Calculons géométriquement $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$:

Sur le graphique, l'angle \widehat{COM} est donc $\frac{\pi}{3}$.

Comme $OC = OM = 1$, le triangle COM est isocèle et est même équilatéral:

$$\widehat{COM} = \widehat{OMC} = \widehat{MCO} = \frac{\pi}{3}.$$

Notons que la droite (MA) est une hauteur du triangle.

Donc la droite (MA) est aussi médiane et le point A est par conséquent le milieu de $[OC]$.

D'où: $OA = \frac{1}{2}$ et donc $\cos(x) = \frac{1}{2}$.

Dans ces conditions: $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \sin^2(x) = 1$

$$\Leftrightarrow \sin^2(x) = \frac{3}{4}.$$

Comme ici $x \in \left]0; \frac{\pi}{2}\right[$, $\sin(x) > 0$.

On a donc: $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$ et $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{\frac{3}{4}}$

cad: $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$ et $\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.