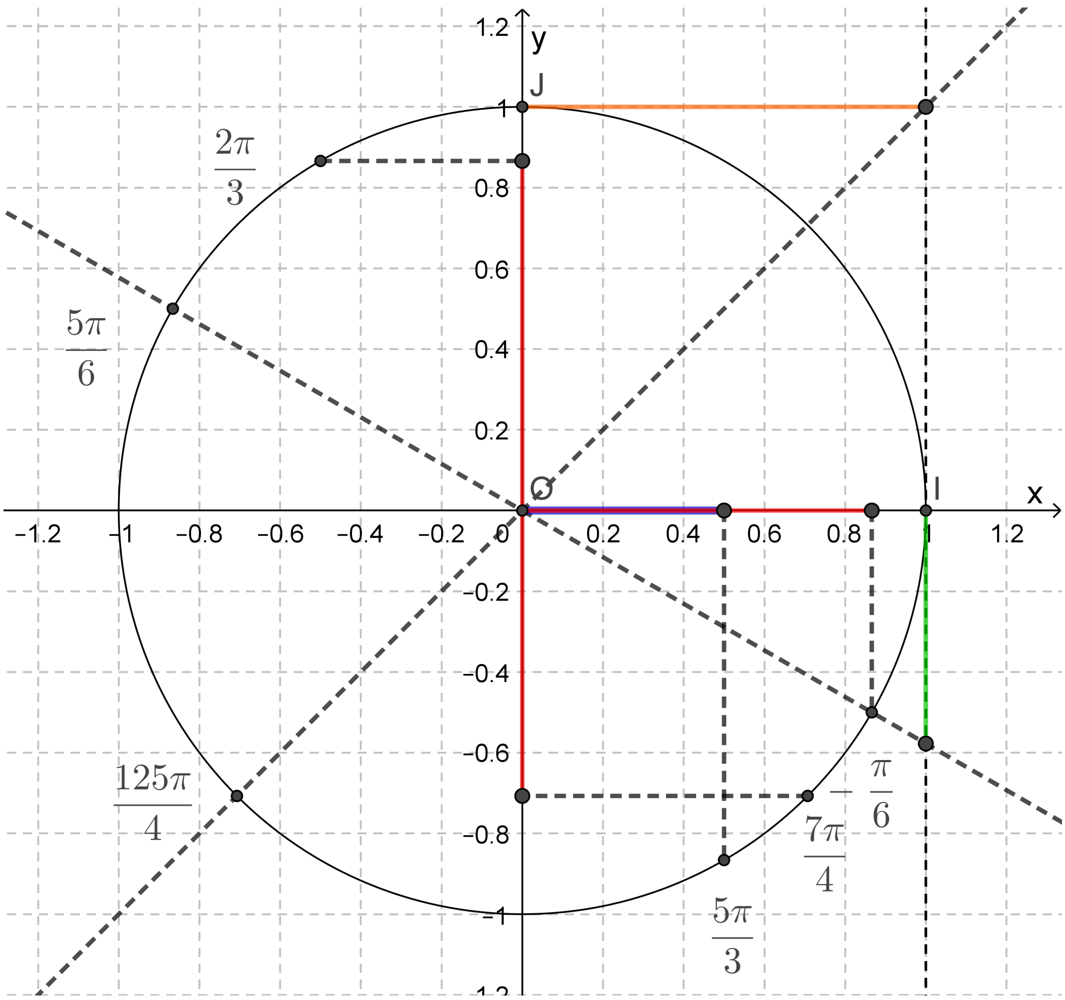
1. Donner la valeur de l'expression suivante :

$$\frac{\sin\frac{2\pi}{3}\tan\frac{5\pi}{6}\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)}{\cos\frac{5\pi}{3}\cot\frac{125\pi}{4}\sin^2\frac{7\pi}{4}}$$

Vous justifierez le résultat à l'aide du cercle trigonométrique dont vous m'enverrez une photo par mail.

$$\begin{aligned}
&\frac{\sin\frac{2\pi}{3}\tan\frac{5\pi}{6}\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)}{\cos\frac{5\pi}{3}\cot\frac{125\pi}{4}\sin^2\frac{7\pi}{4}}\\
&=\frac{\sin\frac{\pi}{3}\left(-\tan\frac{\pi}{6}\right)\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)}{\cos\frac{\pi}{3}\cot\frac{\pi}{4}\sin^2\frac{\pi}{4}}\\
&=\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)}{\frac{1}{2}1\frac{1}{2}}\\
&=-\sqrt{3}
\end{aligned}$$

Voici la justification par le cercle trigonométrique (pour plus de clarté les angles sont placés à côté de leur point représentatif sur le cercle).

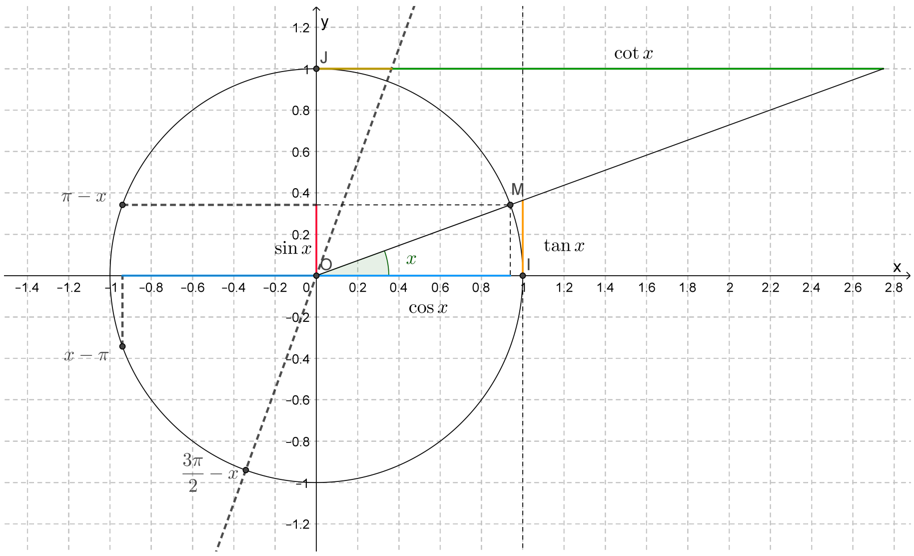


2. Simplifier l'expression suivante dans laquelle x représente un angle du premier quadrant.

$$\frac{\sin(\pi - x)\cot\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)\cos(x - \pi)}{\tan(\pi + x)\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right)\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}$$

$$\frac{\sin(\pi - x)\cot\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)\cos(x - \pi)}{\tan(\pi + x)\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right)\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}$$
$$= \frac{\sin x \tan x(-\cos x)}{\tan x(-\cot x)\sin x}$$
$$= \sin x$$

Voici la justification par le cercle trigonométrique (pour plus de clarté les angles sont placés à côté de leur point représentatif sur le cercle).
Pour le numérateur :



Pour le dénominateur