Exercice 86

a. $\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{3}=\frac{3\pi}{12}+\frac{4\pi}{12}=\frac{7\pi}{12}$.

b. $\cos\frac{7\pi}{12}=\cos\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{3}\right)=\cos\frac{\pi}{4}\cos\frac{\pi}{3}-\sin\frac{\pi}{4}\sin\frac{\pi}{3}$

$$\cos\frac{7\pi}{12}=\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}.$$

$$\sin\frac{7\pi}{12}=\sin\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{3}\right)=\sin\frac{\pi}{4}\cos\frac{\pi}{3}+\cos\frac{\pi}{4}\sin\frac{\pi}{3}$$

$$\sin\frac{7\pi}{12}=\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}.$$

Méthode

On utilise les formules d'addition ainsi que les valeurs remarquables du cosinus et du sinus.

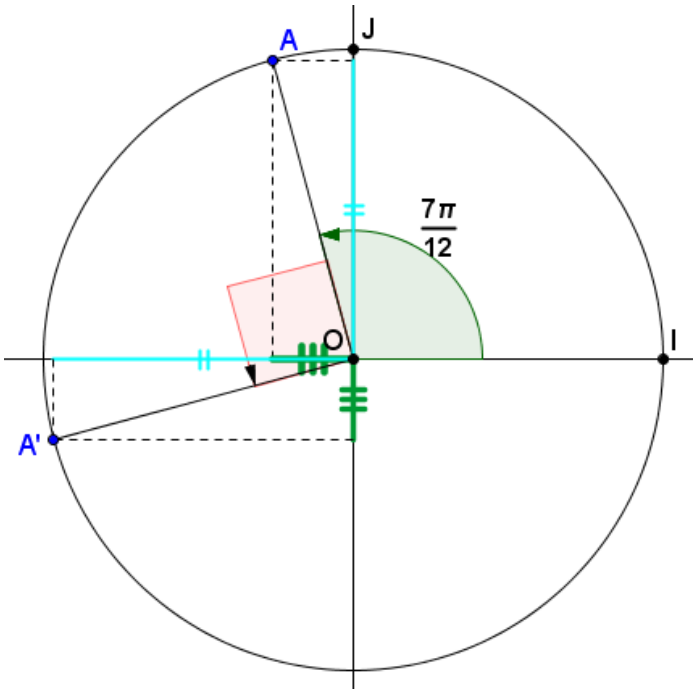
c. $\frac{13\pi}{12}=\frac{7\pi}{12}+\frac{6\pi}{12}=\frac{7\pi}{12}+\frac{\pi}{2}$.

$$\cos\frac{13\pi}{12}=\cos\left(\frac{7\pi}{12}+\frac{\pi}{2}\right)=-\sin\frac{7\pi}{12}=-\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$$

$$\sin\frac{13\pi}{12}=\sin\left(\frac{7\pi}{12}+\frac{\pi}{2}\right)=\cos\frac{7\pi}{12}=\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$$

Méthode

On utilise les formules des angles associés.



Conseil

On peut retrouver rapidement ces formules sur un cercle trigonométrique comme ci-contre.