www.freemaths.fr

Spé Maths
Terminale

Trigonométrie : Généralités

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

À PROPOS DE SOMMES EN TRIGONOMÉTRIE

CORRECTION

1.a.a_1. Calculons $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)+\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)$:

$$\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)+\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)=0+\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

a_2. Calculons $\cos\left(\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{4}\right)$:

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

b.b_1. Calculons $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)-\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$:

$$\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)-\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)=\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{1}{2}(1-\sqrt{3}).$$

b_2. Calculons $\cos\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{6}\right)$:

$$\cos\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{6}\right)=\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)=\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

c.c_1. Calculons $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)+\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$:

$$\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)+\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(\pi-\frac{\pi}{3}\right)+\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)+\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

$$=\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}=\frac{1}{2}(\sqrt{3}+1).$$

c_2. Calculons $\sin\left(\frac{2\pi}{3}+\frac{\pi}{6}\right)$:

$$\sin\left(\frac{2\pi}{3}+\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)=\sin\left(\pi-\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)=\frac{1}{2}.$$

$d.d_1$. Calculons $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)-\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$:

$$\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)-\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(\pi-\frac{\pi}{3}\right)-\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)-\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

$$=\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}(\sqrt{3}-1).$$

d_2. Calculons $\sin\left(\frac{2\pi}{3}-\frac{\pi}{6}\right)$:

$$\sin\left(\frac{2\pi}{3}-\frac{\pi}{6}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{2}\right)=1.$$

2. Qu'en déduire ?

Pour tous réels x et y :

- $\cos(x+y) \neq \cos(x)+\cos(y)$;
- $\cos(x-y) \neq \cos(x)-\cos(y)$;
- $\sin(x+y) \neq \sin(x)+\sin(y)$;
- $\sin(x-y) \neq \sin(x)-\sin(y)$.