

Exercice 1 (2 points). Réduire l'expression suivante.

$$A = \sin 2x \cos 5x + \sin 5x \cos 2x$$

Exercice 2 (5 points). L'objet de l'exercice est de calculer la valeur exacte des cosinus et sinus de l'angle $\frac{7\pi}{12}$

1. Montrer que $\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4} = \frac{7\pi}{12}$.
2. Décomposer $\cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}\right)$, et en déduire la valeur exacte de $\cos\frac{7\pi}{12}$.
3. Calculer $\sin\frac{7\pi}{12}$.

Exercice 3 (3 points). On admet que $\cos\frac{\pi}{5} = \frac{1+\sqrt{5}}{4}$.

1. Exprimer une relation entre $\cos\frac{\pi}{5}$ et $\cos^2\frac{\pi}{10}$.
 2. En admettant que $\cos\frac{\pi}{10} \geq 0$, calculer la valeur exacte de $\cos\frac{\pi}{10}$ (on ne demande pas de simplifier le résultat).
-

Propriété. Pour tous réels a et b , on a :

$$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$$

$$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$$

$$\sin 2a = 2 \sin a \cos a$$

$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$$

$$\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$$

$$\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$$

$$\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}$$

$$\sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}$$