

**Exercice 41 : utilisation des formules de trigonométrie**

---

**1.** Sachant que :

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos(\alpha)\cos(\beta) - \sin(\alpha)\sin(\beta),$$

montrer que :  $\cos(2x) = \cos^2(x) - \sin^2(x)$

et en déduire que :  $\cos^2(x) = \frac{1 + \cos(2x)}{2}$ .

**2.** À l'aide de cette formule, déterminer la valeur exacte de  $\cos^2\left(\frac{\pi}{8}\right)$ .

**3.** En déduire la valeur exacte de  $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$  puis de  $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$ .