

### Trigonométrie

**Exercice 1.** Résoudre les équations trigonométriques suivantes pour  $x \in \mathbb{R}$ .

$$\sin(x) = \frac{1}{2} \quad \sin^2(x) = \frac{1}{2} \quad \sin(x^2) = \frac{1}{2}$$

**Exercice 2.** Résoudre les inéquations trigonométriques suivantes pour  $x \in \mathbb{R}$ .

$$\cos(x) \geq \frac{1}{2} \quad \cos^2(x) \geq \frac{1}{2} \quad \cos(x^2) \geq \frac{1}{2}$$

**Exercice 3.** Prouver que

$$4 \sin\left(\frac{11\pi}{24}\right) \cos\left(\frac{7\pi}{24}\right) = \sqrt{2} + 1.$$

**Exercice 4.** Résoudre l'équation  $\cos(4x) = \sin(2x)$  pour  $x \in [\pi, 3\pi]$ .

**Exercice 5.** Résoudre l'équation  $\cos(2x) + \cos(x) = 0$  pour  $x \in [0, 2\pi]$ .

**Exercice 6.** Déterminer la valeur de  $\cos(\pi/12)$  et celle de  $\sin(\pi/12)$ .

**Exercice 7.** Résoudre les équations suivantes pour  $x \in \mathbb{R}$ .

$$\begin{array}{ll} 1 + \sin(x) = \cos(x) & \cos(3x) \cos(x) = \sin(3x) \sin(x) \\ \cos(3x) + \sin(3x) = \frac{\sqrt{6}}{2} & 1 + \cos(2x) = 3 \cos(x) \\ \cos(x) + \cos(3x) = 2 \cos(2x) & \sin(2x) + \cos(x) = 0 \end{array}$$

**Exercice 8.** Déterminer les valeurs de  $m$  pour lesquelles l'équation suivantes admet des solutions:

$$\sqrt{2} \cos(x) + \sqrt{2} \sin(x) = m.$$

Préciser ces solutions quand  $m = \sqrt{2}, \sqrt{3}$ .

**Exercice 9.** Résoudre les inéquations suivantes pour  $x \in \mathbb{R}$ .

$$\sin(2x) \geq \sin(x) \quad \cos(5x) + \cos(3x) \geq \cos(x)$$