

## Interrogation 4 d'entraînement Trigonométrie

### 1. Restituer le cours.

- 1.1 Développer  $\cos(a \pm b)$ ,  $\sin(a \pm b)$ ,  $\tan(a \pm b)$ .
- 1.2 Linéariser  $\cos(a)\cos(b)$ ,  $\sin(a)\sin(b)$ ,  $\cos(a)\sin(b)$ .
- 1.3 Factoriser  $\cos(p) \pm \cos(q)$ ,  $\sin(p) \pm \sin(q)$ .
- 1.4 Valeurs remarquables du sinus, cosinus, tangente.
- 1.5 Limites remarquables.
- 1.6 Dresser les variations de sinus, cosinus et tangente sur  $[0; 2\pi]$ .
- 1.7 Donner les ensembles de dérivabilité et les dérivées des fonctions sinus, cosinus, tangente.
- 1.8 Énoncer les formules de l'angle moitié.

### 2. Développer/Linéariser.

- 2.1 Soit  $a \in \mathbb{R}$ , développer  $\sin(3a)$ .
- 2.2 Soit  $(a, b, c) \in \mathbb{R}^3$ , développer  $\cos(a + b + c)$ .
- 2.3 Soit  $x \in \mathbb{R}$ , linéariser  $\sin^3(x)$ .
- 2.4 Soit  $\theta \in \mathbb{R}$ , linéariser  $\sin^2(3\theta)\cos(5\theta)$ .
- 2.5 Soit  $\theta \in \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ , linéariser  $\tan^2(\theta)[\cos(2\theta) + 1]$ .

### 3. Factoriser/Mettre sous forme polaire.

- 3.1 Soit  $a \in \mathbb{R}$ , factoriser  $\sqrt{3}\cos(a) + \cos(\frac{\pi}{2} - a)$ .
- 3.2 Soit  $x \in \mathbb{R}$ , factoriser  $\cos(x) + \sqrt{3}\cos(x + \frac{\pi}{2})$ .
- 3.3 Soit  $x \in \mathbb{R}$ , factoriser  $\sin(x + \frac{3\pi}{2}) + \sin(x + \pi)$ .
- 3.4 Soit  $\theta \in \mathbb{R}$ , factoriser  $\sin(\theta) + \sin(4\theta - \pi)$ .
- 3.5 Soit  $(p, q) \in \mathbb{R}^2$ , factoriser  $\sin(\frac{p+q}{2}) + \sin(\frac{p-q}{2})$ .
- 3.6 Soit  $(p, q) \in \mathbb{R}^2$ , factoriser  $\cos(p) + \cos(q) + \sin(p) + \sin(q)$ .

### 4. Equations trigonométriques.

- 4.1 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in \mathbb{R}$  tels que  $\cos(2x) - \cos(4x) = \sin(3x)$ .
- 4.2 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in \mathbb{R}$  tels que  $\tan(2x) + \tan(x) = 0$ .
- 4.3 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in \mathbb{R}$  tels que  $3\tan(x) = 2\cos(x)$ .
- 4.4 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in \mathbb{R}$  tels que  $\cos(3x) + \cos(x) = 2$ .
- 4.5 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in \mathbb{R}$  tels que  $\sin^4(x) - \cos^4(x) = 2\sin(x)\cos(x)$ .

### 5. Inéquations trigonométriques.

- 5.1 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in \mathbb{R}$  tels que  $\sqrt{3}\cos(x) + \sin(x) > \sqrt{2}$ .
- 5.2 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in \mathbb{R}$  tels que  $\cos(4x) + (\sqrt{3} - 2)\sin(2x) \geq 1 - \sqrt{3}$ .
- 5.3 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in [0; \frac{\pi}{4}[$  tels que  $\tan(2x) \leq 3\tan(x)$ .
- 5.4 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in \mathbb{R}$  tels que  $\cos(2x + \frac{\pi}{4}) + \sqrt{3}\sin(2x + \frac{\pi}{4}) + 1 \leq 0$ .
- 5.5 Déterminer l'ensemble des réels  $x \in \mathbb{R}$  tels que  $4\cos(x)\sin(x) + 1 \leq 0$ .