

# TD 3 mathématiques

BCPST 1 2021-2022

## Trigonométrie

---

### Points abordés

- Trigonométrie.
  - Inéquations.
  - Équations.
- 

**Exercice 1.** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations ou inéquations d'inconnue réelle  $x$  suivantes :

1.  $\sqrt{\sin(x)} < \cos(x)$ ;    2.  $\cos(x) + \sin(x) = \sqrt{\frac{1}{2}}$ ;    3.  $|\sin(x)| \leq \frac{1}{2}$ ;    4.  $\tan(x + \frac{\pi}{4}) > -1$ .

**Exercice 2.** Soit  $x \in \mathbb{R}$ . Linéariser les expressions suivantes :

1.  $\cos(3x)\sin(2x)$     2.  $\cos(2x)^3$     3.  $\sin(x)^3$ .

**Exercice 3.** Soit  $x \in \mathbb{R}$ . Écrire  $\cos(3x)$  sous la forme d'un polynôme en  $\cos(x)$ .

**Exercice 4.**    1. Soit  $x \in [-1, 1]$ . Montrer que :

$$\cos(\arcsin(x)) = \sqrt{1 - x^2}.$$

2. Soit  $\theta \in \mathbb{R}$ . Est-ce l'on a nécessairement  $\arcsin(\sin(\theta)) = \theta$ ? Expliquer.

**Exercice 5.** Soit  $\theta \in ]-\pi, \pi[$ . Montrer que :

1.  $\cos(\theta) = \frac{1 - \tan(\frac{\theta}{2})^2}{1 + \tan(\frac{\theta}{2})^2}$     2.  $\sin(\theta) = \frac{2 \tan(\frac{\theta}{2})}{1 + \tan(\frac{\theta}{2})^2}$ .

**Exercice 6.** Soit  $n \in \mathbb{N}$ . Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $\cos(n\theta) = \frac{1}{2}$ .