
Interrogation n°1 — Calculs dans \mathbb{R} (sujet A)

NOM : Prénom : Note :

1) Compléter les formules suivantes :

$$\sin(2x) = 2 \sin x \cos x \qquad \cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

2) Donner l'énoncé des deux inégalités triangulaires.

Soit $x, y \in \mathbb{R}$

$$|x+y| \leq |x| + |y|$$

$$||x| - |y|| \leq |x - y|$$

3) Résoudre $\sin(3x) = -\frac{1}{2}$.

$$\begin{aligned} \sin(3x) = -\frac{1}{2} &\iff \sin(3x) = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) \\ &\iff 3x \equiv -\frac{\pi}{6} [2\pi] \quad \text{ou} \quad 3x \equiv \pi - \left(-\frac{\pi}{6}\right) [2\pi] \\ &\iff x \equiv -\frac{\pi}{18} \left[\frac{2\pi}{3}\right] \quad \text{ou} \quad x \equiv \frac{7\pi}{18} \left[\frac{2\pi}{3}\right] \end{aligned}$$

Ainsi,

$$\mathcal{S} = \left(-\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi}{3}\mathbb{Z} \right) \cup \left(\frac{7\pi}{18} + \frac{2\pi}{3}\mathbb{Z} \right)$$

Interrogation n°1 — Calculs dans \mathbb{R} (sujet B)

NOM : Prénom : Note :

1) Compléter les formules suivantes :

$$1 - \cos(2x) = 2 \sin^2 x \qquad \sin^2 x + \cos(2x) = \cos^2 x$$

2) Donner les formules exprimant $\tan(a+b)$ et $\sin(a-b)$, en rappelant à chaque fois les hypothèses éventuelles sur a et b .

Pour tous réels a, b :

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

Pour tous réels a, b tels que $a, b, a+b \neq \frac{\pi}{2} [\pi]$

$$\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

3) Résoudre $|7+2x| = 3x-1$.

Soit $x \in \mathbb{R}$.

- Si $x \geq -\frac{7}{2}$, alors l'équation devient

$$\begin{aligned} 7+2x &= 3x-1 \\ \iff 8 &= x \end{aligned}$$

Dans ce cas, l'ensemble des solutions est $\mathcal{S}_1 = \{8\}$.

- Si $x \leq -\frac{7}{2}$, alors l'équation devient

$$\begin{aligned} -7-2x &= 3x-1 \\ \iff -6 &= 5x \\ \iff x &= -\frac{6}{5} \end{aligned}$$

mais comme $x \leq -\frac{7}{2}$, dans ce cas, l'ensemble des solutions est $\mathcal{S}_2 = \emptyset$.

Finalement,

$$\mathcal{S} = \mathcal{S}_1 \cup \mathcal{S}_2 = \boxed{\{8\}}$$