

## INTERROGATION ÉCRITE NUMÉRO 1. SUJET A.

Vendredi 6 septembre 2024.

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Exercice 1 - - Calculer :

$$\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\sin(-\pi) = 0$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan(\pi) = 0$$

Exercice 2 - Résoudre les équations suivantes, d'inconnues  $x \in \mathbb{R}$ . On donnera l'ensemble des solutions de chaque équation.

1.  $2x^2 + 3x + 1 = 0$

C'est une équation du second degré

-1 est racine évidente.

Le produit des racines vaut  $\frac{1}{2}$ Donc l'autre racine est  $-\frac{1}{2}$ Ainsi, l'ensemble des solutions est  $\{-1, -\frac{1}{2}\}$ 

2.  $4x^2 - 1 = 0$

$$4x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow 4x^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \text{ ou } x = -\frac{1}{2}$$

L'ensemble des solutions est  $\left\{\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right\}$

3.  $x^2 + 3 = 0$

$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$  donc  $x^2 + 3 > 0$ .

Donc l'ensemble des solutions est  $\emptyset$ .

4.  $\cos(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{5\pi}{6}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi \quad \text{ou} \quad x = -\frac{5\pi}{6} + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

L'ensemble des solutions est

$$\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, -\frac{5\pi}{6} + 2k\pi \right\}$$

5.  $\sin(x) = 2$

$\forall x \in \mathbb{R}, \sin x \leq 1 < 2$

Donc l'ensemble des solutions est  $\emptyset$ .

## INTERROGATION ÉCRITE NUMÉRO 1. SUJET B.

Vendredi 6 septembre 2024.

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Exercice 1 - - Calculer :

$$\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos(-\pi) = -1$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$$

$$\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\tan(-\pi) = 0$$

Exercice 2 - Résoudre les équations suivantes, d'inconnues  $x \in \mathbb{R}$ . On donnera l'ensemble des solutions de chaque équation.

1.  $3x^2 + 2x - 1 = 0$

On constate que  $-1$  est racine évidente de ce trinôme -Le produit des racines vaut  $-\frac{1}{3}$  donc l'autre racine est  $\frac{1}{3}$ Ainsi, l'ensemble des solutions est  $\left\{-1, \frac{1}{3}\right\}$ 

2.  $4x^2 + 1 = 0$

 $\forall x \in \mathbb{R}, 4x^2 \geq 0$  donc  $\forall x \in \mathbb{R}, 4x^2 + 1 > 0$ Donc l'ensemble des solutions est  $\emptyset$

3.  $9x^2 - 1 = 0$

$$9x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow 9x^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{9}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \text{ ou } x = -\frac{1}{3}$$

L'ensemble des solutions est  $\left\{\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}\right\}$

4.  $\cos(x) = -\frac{1}{2}$

$$\cos x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{2\pi}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi \text{ ou } x = -\frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

L'ensemble des solutions est :

$$\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left\{ \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, -\frac{2\pi}{3} + 2k\pi \right\}$$

5.  $\cos(x) = -3$

$$\forall x \in \mathbb{R}, \cos(x) \geq -1$$

donc l'ensemble des solutions est  $\emptyset$