

∞ DEVOIR MAISON 3 ∞ TRIGONOMETRIE

Vous traiterez l'exercice suivant.

A rendre le 12/11/14

Exercice 1.

PARTIE A.

Résoudre, dans \mathbb{R} , les équations trigonométriques suivantes :

1. $\sin x = -1$

2. $\sin x = 2$

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

PARTIE B.

Le but de cette partie est de résoudre l'équation (E) suivante :

$$2 \sin^3 x + \cos^2 x - 5 \sin x - 3 = 0$$

Pour cela on considère le polynôme définie sur \mathbb{R} par :

$$P(X) = 2X^3 - X^2 - 5X - 2$$

1. (a) Vérifier que $P(-1) = 0$.
- (b) Déterminer trois nombres réels a , b et c vérifiant :

$$P(X) = (X + 1)(aX^2 + bX + c)$$

(c) En déduire les solutions de l'équation $P(X) = 0$.

2. (a) Montrer que résoudre l'équation $2 \sin^3 x + \cos^2 x - 5 \sin x - 3 = 0$ revient à résoudre l'équation :

$$2 \sin^3 x - \sin^2 x - 5 \sin x - 2 = 0$$

- (b) En posant $X = \sin x$ et en utilisant les résultats des questions précédentes donner l'ensemble des solutions de l'équation (E).

★★
Echauffement

Polynôme et trigonométrie