

## Comment résoudre une équation trigonométrique

Pour résoudre une équation trigonométrique, il suffit de trouver la valeur de la variable du rapport trigonométrique demandé. En premier lieu, il faut trouver l'angle du rapport trigonométrique.

### Exemple 1 :

$$5\cos x - 3 = 0$$

On isole le  $\cos x$ .

$$\cos x = 3/5 \rightarrow \theta_1 = 0,9273 \quad \theta_2 = \pi - \theta_1 = 5,3559 \rightarrow x = \{0,9273; 5,3559\}$$

### Exemple 2 :

$$4\sin(x/2) - 1 = 0$$

On isole le  $\sin(x/2)$ . On fait semblant que  $x/2 = \theta$ .

$$\sin(x/2) = 1/4 \rightarrow \sin^{-1}(1/4) = \theta_1 = 0,2527 \quad \theta_2 = \pi - \theta_1 = 2,8889$$

L'angle de sinus est  $x/2$

$$x/2 = 0,2527 \rightarrow x = 0,5054$$

$$x/2 = 2,8889 \rightarrow x = 5,7778$$

Réponse :  $x \in \{0,5054, 5,7778\}$

### Exemple 3 :

La plupart du temps, on devra factoriser pour trouver les zéros.

$$4\sin^2 x + 4\sin x - 3 = 0$$

Dans un cas comme ceci, on peut voir  $\sin x$  comme une variable  $x$ .

$4x^2 + 4x - 3 = 0$  Cela serait son équivalent et ainsi, on peut factoriser ou trouver les zéros à l'aide de la formule quadratique.

Je vais plutôt factoriser.

$$4\sin^2 x + 4\sin x - 3 = 0$$

(Factorisation somme/produit)  $ac = -12$  Les deux facteurs 6 et -2

$$4\sin^2 x + 6\sin x - 2\sin x - 3 = 0$$

$$2\sin x(2\sin x + 3) - (2\sin x + 3) = 0$$

$$(2\sin x + 3)(2\sin x - 1) = 0$$

Dans ce cas-ci, soit que  $(2\sin x + 3) = 0$  ou  $(2\sin x - 1) = 0$

$$(2\sin x + 3) = 0 \rightarrow \sin x = -3/2 \rightarrow \text{C'est impossible, car } \sin^{-1}(-3/2) \text{ donne une erreur}$$

$$(2\sin x - 1) = 0 \rightarrow \sin x = 1/2 \rightarrow x \in \{\pi/6, 5\pi/6\}$$

Réponse :  $x \in \{\pi/6, 5\pi/6\}$