

Exercice 1 : résoudre une équation avec des cosinus

On souhaite résoudre l'équation suivante dans \mathbb{R} :

$$4 \cos^2 x - 2(1 + \sqrt{3}) \cos x + \sqrt{3} = 0 \quad (1)$$

1) On effectue un changement de variable.

On pose $X = \cos x$ avec $x \in [-1 ; 1]$.

a) Quelle équation du second degré est équivalente à (1) ?

b) Montrer que son discriminant peut s'écrire : $4(1 - \sqrt{3})^2$.

c) Déterminer les solutions de cette équation du second degré.

2) En déduire les solutions de l'équation (1) dans $] -\pi ; \pi]$ puis dans \mathbb{R} .