

Exercice 1

- 1) $f(x) = 2 \cos x + \sin x$. On veut écrire $f(x)$ sous la forme $A \cos(x - \phi)$ avec $A > 0$
 - a) Développer l'expression $g(x) = A \cos(x - \phi)$
 - b) Par identification, en déduire les valeurs possibles de A , $\cos \phi$, $\sin \phi$
- 2) Faire de même avec $f(x) = -\cos x + 3 \sin x$
- 3) Traiter le cas général : $f(x) = a \cos x + b \sin x$

Exercice 2

On veut résoudre l'équation $3 \cos x + 2 \sin x = \frac{18}{5}$ (E),

c'est-à-dire trouver les solutions $(\cos x, \sin x)$

- 1) a) On pose le changement de variable suivant : $X = \cos x$, $Y = \sin x$
Donner l'équation vérifiée par le couple (X, Y)
Quelle autre équation vérifie ce couple ?
b) En déduire une équation du second degré vérifiée par X (ou par Y)
c) Trouver alors les solutions possibles de l'équation et conclure.
- 2) Résoudre de même $-\cos x + 2 \sin x = -2$
- 3) Résoudre de même $3 \cos x + \sin x = 4$

Exercice 3 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 2 \cos(2x)$.
(On pourra s'inspirer de l'exercice 1)

Exercice 4 Factoriser $A(x)$ puis résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $A(x) = 0$

- 1) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x = 0$
- 2) $\cos x - \cos 3x + \cos 4x - \cos 6x = 0$

Exercice 5 Démontrer les propositions suivantes :

- a) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{Z}, y > x$
- b) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{Z}, y < x$

Exercice 6 a) A-t-on $2\sqrt{5} + 3 > \frac{15}{2}$? b) A-t-on $2\sqrt{2} + \sqrt{5} > 5$?

Exercice 1

- 1) $f(x) = 2 \cos x + \sin x$. On veut écrire $f(x)$ sous la forme $A \cos(x - \phi)$ avec $A > 0$
 - a) Développer l'expression $g(x) = A \cos(x - \phi)$
 - b) Par identification, en déduire les valeurs possibles de A , $\cos \phi$, $\sin \phi$
- 2) Faire de même avec $f(x) = -\cos x + 3 \sin x$
- 3) Traiter le cas général : $f(x) = a \cos x + b \sin x$

Exercice 2

On veut résoudre l'équation $3 \cos x + 2 \sin x = \frac{18}{5}$ (E),

c'est-à-dire trouver les solutions $(\cos x, \sin x)$

- 1) a) On pose le changement de variable suivant : $X = \cos x$, $Y = \sin x$
Donner l'équation vérifiée par le couple (X, Y)
Quelle autre équation vérifie ce couple ?
b) En déduire une équation du second degré vérifiée par X (ou par Y)
c) Trouver alors les solutions possibles de l'équation et conclure.
- 2) Résoudre de même $-\cos x + 2 \sin x = -2$
- 3) Résoudre de même $3 \cos x + \sin x = 4$

Exercice 3 Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 2 \cos(2x)$.
(On pourra s'inspirer de l'exercice 1)

Exercice 4 Factoriser $A(x)$ puis résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $A(x) = 0$

- 1) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x = 0$
- 2) $\cos x - \cos 3x + \cos 4x - \cos 6x = 0$

Exercice 5 Démontrer les propositions suivantes :

- a) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{Z}, y > x$
- b) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{Z}, y < x$

Exercice 6 a) A-t-on $2\sqrt{5} + 3 > \frac{15}{2}$? b) A-t-on $2\sqrt{2} + \sqrt{5} > 5$?