

(5) Equation linéaire de la forme $a.\sin x + b.\cos x = c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}_0$)



EQUATION TRIGONOMETRIQUE LINÉAIRE

<https://youtu.be/uSWMZ5G15Xw>

Pour résoudre une équation de ce type, on commence par diviser chaque terme par a :

$$\sin x + \frac{b}{a}.\cos x = \frac{c}{a}$$

On pose $\frac{b}{a} = \tan \varphi$, ce qui permet de calculer la valeur de l'angle φ et l'équation devient :

$$\sin x + \frac{\sin \varphi}{\cos \varphi}.\cos x = \frac{c}{a}$$

On multiplie chaque terme par $\cos \varphi$ et on obtient une équation dans laquelle a , c et $\cos \varphi$ sont connus :

$$\sin x.\cos \varphi + \sin \varphi.\cos x = \frac{c}{a}\cos \varphi \Leftrightarrow \sin(x + \varphi) = \frac{c}{a}\cos \varphi.$$

Exemple : Résolvons l'équation $\sqrt{3}.\sin x + \cos x = 1$.