

Séquence 16 : Calcul littéral 4

Objectifs :

- 3L15 : Résoudre des équations de la forme $x^2 = a$
- 3L14 : Résoudre algébriquement des équations produit nul

Propriété :

a désigne un nombre strictement positif.

L'équation $x^2 = a$ admet exactement deux solutions qui sont $x = \sqrt{a}$ et $x = -\sqrt{a}$

Remarque :

Si $a = 0$, l'équation $x^2 = a$ admet exactement une solution qui est $x = 0$.

Exemple :

Résous l'équation $x^2 = 256$

Les solutions de l'équation $x^2 = 256$ sont $x = \sqrt{256} = 16$ et $x = -\sqrt{256} = -16$

Propriétés :

A et B désignent des nombres relatifs.

Si $A = 0$ ou $B = 0$, alors $A \times B = 0$.

Si $A \times B = 0$, alors $A = 0$ ou $B = 0$.

Les deux propriétés précédentes peuvent se résumer en la phrase :

« Un produit est nul si et seulement si au moins l'un de ses facteurs est nul »

(« si et seulement si » veut dire que ça marche dans les deux sens)

Exemple :

Résoudre l'équation $(3x + 12)(4x - 2) = 0$

D'après la propriété précédente, comme $(3x + 12) \times (4x - 2) = 0$, alors $(3x + 12) = 0$ ou $(4x - 2) = 0$

$$3x + 12 - 12 = 0 - 12$$

$$4x - 2 + 2 = 0 + 2$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{-12}{3}$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{2}{4}$$

$$x = -4$$

$$x = 0,5$$

Les solutions de l'équation $(3x + 12)(4x - 2) = 0$ sont $x = -4$ et $x = 0,5$