

Résultats importants

I. Définitions : terme et membre

On appelle terme une expression séparée d'une autre par le signe + ou -.

Un membre est l'expression complète à gauche ou à droite d'une égalité.

Exemple :

$$2x + 4 = 3a + 5c$$

3a est un terme et $3a + 5c$ est le second membre.

Retenir la règle : tout terme qui change de membre change de signe.

Exemple :

$$5x = 10 + 4x$$

$$5x - 4x = 10$$

$$x = 10$$

II. La commutativité

Quelque soient les nombres a et b , on a : $a + b = b + a$

On dit que l'addition est commutative.

Ce n'est pas le cas de la soustraction.

Exemple :

$$3 + 4 = 4 + 3 = 7$$

$$\text{Mais } 3 - 4 = -1 \text{ et } 4 - 3 = +1.$$

III. Les équations produits

Lorsque $a \times b = 0$, alors $a = 0$ ou $b = 0$.

Cette propriété peut être intéressante pour résoudre des équations du second degré :

Exemple :

Pour résoudre $x^2 - 4 = 0$,

on reconnaît (doit reconnaître) l'identité remarquable $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ [voir IV.], ce qui donne

$$(x - 2)(x + 2) = 0$$

Donc $x = 2$ ou $x = -2$.

On note $S = \{-2; 2\}$



IV. Identités remarquables

Ces trois identités sont à connaître parfaitement et à savoir utiliser [comme dans l'exemple du III.]

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

V. Egalités de fonction

On dit que deux fonctions f et g sont égales si :

- ▶ L'ensemble de définition de f est le même que celui de g ;
- ▶ $f(x) = g(x)$ pour tout x appartenant à cet ensemble.

VI. Valeurs absolues

Elle est définie ainsi :

$$|x| = x \text{ si } x > 0$$

$$\text{et } |x| = -x \text{ si } x < 0.$$

VII. Variations d'une fonction

Si pour tout $a < b$ de I , intervalle de l'ensemble de définition de la fonction f , on a :

$f(b) - f(a) < 0$, alors la fonction f est décroissante sur I .

$f(b) - f(a) > 0$, alors la fonction f est croissante sur I .

