

# Cours chapitre 1

## Règles de calcul

### 3 Résolution d'équations et d'inéquations

#### Propriété : Résolution d'équations

Si on effectue une *même opération de base* (addition, soustraction, multiplication, division), en excluant la division par 0, des **deux côtés de l'équation**, on obtient une équation équivalente (les solutions restent les mêmes).

#### Exemple

$$\begin{array}{ll} 3x + 7 = x + 15 & \\ 3x = x + 8 & \text{(on soustrait 7)} \\ 2x = 8 & \text{(on soustrait } x) \\ x = 4 & \text{(on divise par 2)} \end{array}$$

#### Propriété : Résolution d'inéquations

Les mêmes règles que pour la résolution d'équation s'appliquent, **SAUF** :  
Si on effectue une multiplication ou une division par un nombre **strictement négatif** des deux côtés de l'inéquation, on obtient une inéquation équivalente (qui a les mêmes solutions) **à condition de changer le signe de l'inéquation** (inférieur devient supérieur ou inversement).

#### Exemple

$$\begin{array}{ll} -x + 2 \leq x + 6 & \\ -x \leq x + 4 & \text{(on soustrait 2)} \\ -2x \leq 4 & \text{(on soustrait } x) \\ x \geq -2 & \text{(on divise par } -2 : \text{ le signe de l'inéquation change !)} \end{array}$$

### 4 Valeur absolue et distance

#### Définition : Valeur absolue

Si  $x$  est un nombre négatif, on note  $|x|$  et on appelle **valeur absolue** de  $x$  la distance à zéro de  $x$ .

C'est-à-dire :

- Si  $x \geq 0$ ,  $|x| = x$ .
- Si  $x < 0$ ,  $|x| = -x$ .

**Exemple**

$|2| = 2$

$|5,3| = 5,3$

$|-9| = 9$

$|-7,1| = 7,1$

**Définition : distance sur une droite graduée**

Soient A un point d'abscisse  $a$ , et B un point d'abscisse  $b$ , positionnés sur une droite graduée. Alors la distance entre A et B est :  $|a - b|$ .

**Propriété : Équation avec une valeur absolue**

Soit A un point de la droite graduée d'abscisse  $a$ , et  $d$  un nombre positif. Résoudre l'équation  $|x - a| = d$  revient à trouver tous les points de la droite à distance  $d$  du point A.

**Exemple**

Sur la droite ci-dessus, le point A a pour abscisse 1.

Les points X et X' sont les deux points à distance 3 du point A.

Ainsi les solutions de l'équation  $|x - 1| = 3$  sont  $x = -2$  et  $x = 4$ .