

I. Ordre et opérations

A

Addition et soustraction:

Propriété : Si $a < b$, alors $a + c < b + c$ et $a - c < b - c$

Exemples :

Soit x un nombre tel que $x < -9$:

$$\text{alors } x - 7 < -9 - 7$$

$$x + 13 < -9 + 13$$

$$x - 7 < -16$$

$$x + 13 < 4$$

B

Multiplication et division:

Propriété :

→ Si $a < b$ et si $c \geq 0$, alors $a \times c < b \times c$ et $a \div c < b \div c$.

→ Si $a < b$ et si $c < 0$, alors $a \times c > b \times c$ et $a \div c > b \div c$.

Exemples :

Soit x un nombre tel que $x < 9$, alors

$$3 \times x < 9 \times 3$$

$$-4 \times x > -4 \times 9$$

$$\frac{2}{3} \times x < \frac{2}{3} \times 9$$

$$\frac{x}{18} < \frac{9}{18}$$

$$\frac{x}{-3} > \frac{9}{-3}$$

$$3x < 27$$

$$-4x > -36$$

$$\frac{2}{3}x < 6$$

$$\frac{x}{18} < \frac{1}{2}$$

$$-\frac{x}{3} > -3$$

II. Inéquation :

A

Définitions:

- Une inéquation est une inégalité dans laquelle intervient un nombre inconnu, le plus souvent désigné par une lettre.
- Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes les valeurs du nombre inconnu telles que l'inégalité soit vraie.
Les valeurs trouvées sont appelées les solutions de l'inéquation.

B

Exemples:

Exemple n°1 :

Résoudre l'inéquation $3x - 1 < 5$

$$3x - 1 + 1 < 5 + 1$$

$$3x < 6$$

$$\frac{3x}{3} < \frac{6}{3}$$

$$x < 2$$

Les solutions de l'inéquation sont tous les nombres inférieurs strictement à 2.

Représentation des solutions sur une droite graduée :



Le crochet tourne le dos aux solutions pour indiquer que 2 ne fait pas partie des solutions.

Exemple n°2 :

Résoudre l'inéquation $12 - 2x \geq 9$

$$12 - 2x - 12 \geq 9 - 12$$

$$-2x \geq -3$$

$$\frac{-2x}{-2} \leq \frac{-3}{-2}$$

$$x \leq 1,5$$

Les solutions de l'inéquation sont tous les nombres inférieurs ou égaux à 1,5.

Représentation des solutions sur une droite graduée :



Le crochet est tourné du côté des solutions pour indiquer que 1,5 fait partie des solutions.