

1 Résoudre des équations

DÉFINITION Une **équation** est une égalité contenant des **nombre inconnus** désignés chacun par une lettre.

Les nombres pour lesquels l'égalité est vraie sont appelés **solutions** de l'équation.

EXEMPLE : $5x + 10 = 2 - 3x$ est une équation d'inconnue x .

L'équation a deux **membres**.

- Pour $x = 2$: $5 \times 2 + 10 = 20$ et $2 - 3 \times 2 = -4$.
Il n'y a pas égalité, donc 2 n'est pas une solution de l'équation.
- Pour $x = -1$: $5 \times (-1) + 10 = 5$ et $2 - 3 \times (-1) = 5$.
L'égalité est vérifiée, donc -1 est une solution de l'équation.

RÈGLE 1 Une égalité reste vraie quand on ajoute (ou soustrait) un même nombre aux deux membres.

RÈGLE 2 Une égalité reste vraie quand on multiplie (ou divise) les deux membres par un même nombre **non nul**.

EXEMPLE : Résoudre $8x - 57 = x + 27$.
 $8x - 57 + 57 = x + 27 + 57$ ← règle 1
 $8x = x + 84$
 $8x - x = x + 84 - x$ ← règle 1
 $7x = 84$
 $7x \div 7 = 84 \div 7$ ← règle 2
 donc $x = 12$.
 La solution de l'équation est 12.

2 Résoudre des inéquations

DÉFINITION Une **inéquation** est une inégalité contenant des **nombre inconnus** désignés chacun par une lettre.

RÈGLE 3 Le sens d'une inégalité ne change pas quand on ajoute (ou soustrait) un même nombre aux deux membres.

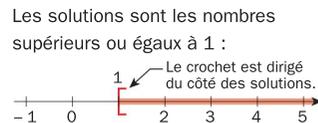
RÈGLE 4 a. Le sens d'une inégalité ne change pas quand on multiplie (ou divise) les deux membres par un même nombre **strictement positif**.

b. Le sens d'une inégalité **change** quand on multiplie (ou divise) les deux membres par un même nombre **strictement négatif**.

EXEMPLE 1 : Résoudre $6x - 3 > 0$.
 $6x - 3 + 3 > 0 + 3$ ← règle 3
 $6x > 3$ → règle 4a
 donc $x > \frac{3}{6}$, c'est-à-dire $x > 0,5$.



EXEMPLE 2 : Résoudre $-5x + 10 \leq 5$.
 $-5x + 10 - 10 \leq 5 - 10$ ← règle 3
 $-5x \leq -5$ → règle 4b
 donc $x \geq 1$.



1 Parmi les expressions suivantes, lesquelles sont des équations ?
a. $3x + 9$ **b.** $27 - 1 = 26$ **c.** $5 - 3y = 7 + z$ **d.** $2y - 4 = 7y$ **e.** $6x^2 + 5x = 3$

2 Pour chacune des équations suivantes, indiquer la ou les inconnue(s).
a. $2y - 5 = y$ **b.** $-4b - 9 = 8$ **c.** $x^2 + 2x - 1 = 0$ **d.** $2x + y = 7$ **e.** $5 + 5a = 5$

3 Soit l'équation $7x - 4 = 17$.
 ▶ Parmi les nombres -1, 0, 1, 2 et 3, lequel est solution de cette équation ?

4 Adèle, Éliisa et Nouri ont résolu l'équation $9 + y = 12$.
 ▶ Qui a raison ? Justifier.

Adèle	Éliisa	Nouri
$9 + y = 12$ donc $9 + y - 9 = 12 - 9$ soit $y = 3$	$9 + y = 12$ $9 + y - 12 = 12 - 12$ $y - 3 = 0$ donc $y = -3$	$9 + y = 12$ $y = 12 - 9$ $y = 3$

5 Résoudre les équations suivantes.
a. $x + 7 = -3$ **b.** $x - 4 = 6$ **c.** $2x = 8$ **d.** $7x = 9$ **e.** $4x + 12 = 0$

→ Exercices 22 à 36 p. 160-161

6 Soit l'inéquation $5x - 2 > 4x + 1$.
 ▶ Parmi les nombres -3, -1, 0, $\frac{1}{2}$, 3 et 5, lesquels sont solutions de cette inéquation ?

7 Pour chacune des inéquations, représenter les solutions sur une droite graduée.
a. $x < 2$ **b.** $x \geq -2$ **c.** $x > 4$ **d.** $y \geq 9$ **e.** $x \leq -1$

8 Juan, Selim et Rebecca ont résolu l'inéquation $6 - 2y > 8$.
 ▶ Qui a raison ? Justifier.

Juan	Selim	Rebecca
$6 - 2y > 8$ $-2y > 8 - 6$ $-2y > 2$ donc $y > -1$ Les nombres plus grands que -1 sont solutions de l'inéquation.	$6 - 2y > 8$ $6 - 2y - 6 < 8 - 6$ $-2y < 2$ donc $y < -1$ Les solutions sont les nombres plus petits que -1.	$6 - 2y > 8$ $6 - 2y - 6 > 8 - 6$ $-2y > 2$ donc $y < -1$ Les solutions sont les nombres plus petits que -1.

9 Résoudre les inéquations suivantes.
a. $x - 3 > 12$ **b.** $x + 4 \geq -7$ **c.** $-2x < 20$ **d.** $2x < -20$ **e.** $4x - 3 \leq -1$

→ Exercices 44 à 58 p. 162-163

Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes ses solutions.

