

# 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.

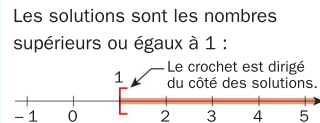
**RÈGLE 4 a.** Le sens d'une inégalité ne change pas quand on multiplie (ou divise) les deux membres par un même nombre **strictement positif**.

**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