

CL3 : Premières équations - Tester une solution

Cours

Définition : Une **équation** est une égalité qui contient une ou plusieurs lettres.

Exemples :

1. $2x + 3 = 7$
2. $5a - 4 = 11$
3. $3m + 2n = 10$

Définition : Une **solution** d'une équation est une valeur de la ou des lettres qui rend l'égalité vraie.

Exemples :

1. Pour l'équation $2x + 3 = 7$, la solution est $x = 2$.
2. Pour l'équation $5a - 4 = 11$, la solution est $a = 3$.
3. Pour l'équation $3m + 2n = 10$, une solution est $m = 2$ et $n = 1$.

Méthode : Pour tester si une valeur est une solution d'une équation, on remplace la ou les lettres par cette valeur et on vérifie si l'égalité est vraie.

Exemples :

1. Tester si $x = 2$ est une solution de l'équation $2 \times x + 3 = 7$.
 $2 \times 2 + 3 = 4 + 3 = 7$ donc $x = 2$ est une solution.
2. Tester si $a = 4$ est une solution de l'équation $5 \times a - 4 = 11$.
 $5 \times 4 - 4 = 20 - 4 = 16$ donc $a = 4$ n'est pas une solution.

Remarque : Une équation peut avoir une, plusieurs ou aucune solution.

Exemples :

1. L'équation $x + 2 = 4$ a une seule solution : $x = 2$.
2. L'équation $2x = 2x$ a une infinité de solutions (toutes les valeurs possibles de x).
3. L'équation $x + 1 = x + 2$ n'a pas de solution.

Définition : Résoudre une équation, c'est trouver toutes ses solutions. Nous verrons comment résoudre des équations simples dans la prochaine fiche.

Méthode : Pour tester si une valeur est une solution d'une équation, on suit les étapes suivantes :

1. On remplace la ou les lettres par la ou les valeurs données.
2. On effectue les calculs de chaque côté de l'égalité.
3. On compare les deux résultats obtenus.
4. Si les deux résultats sont égaux, alors la valeur est une solution de l'équation. Sinon, ce n'est pas une solution.

Exemples :

1. Tester si $x = 3$ est une solution de l'équation $2x + 5 = 14 - x$.

$$\text{Gauche : } 2 \times 3 + 5 = 6 + 5 = 11$$

$$\text{Droite : } 14 - 3 = 11$$

Les deux résultats sont égaux, donc $x = 3$ est une solution.

2. Tester si $y = 4$ est une solution de l'équation $3y - 2 = 2y + 5$.

$$\text{Gauche : } 3 \times 4 - 2 = 12 - 2 = 10$$

$$\text{Droite : } 2 \times 4 + 5 = 8 + 5 = 13$$

Les deux résultats ne sont pas égaux, donc $y = 4$ n'est pas une solution.

Exercices

Exercice 1 : Déterminer les solutions des équations simples suivantes :

1. $x + 3 = 7$
2. $p + 5 = 12$
3. $2 + x = 10$
4. $6 - y = 4$

Exercice 2 : Déterminer les solutions des équations simples suivantes :

1. $3x = 9$
2. $2s = 20$
3. $4x = 32$
4. $7r = 49$

Exercice 3 : Tester si les valeurs données sont des solutions des équations suivantes :

1. Tester si $x = 4$ est une solution de l'équation $2x + 3 = 11$
2. Tester si $y = 5$ est une solution de l'équation $3y - 4 = 11$
3. Tester si $a = 6$ est une solution de l'équation $4a + 2 = 26$
4. Tester si $b = 7$ est une solution de l'équation $5b - 3 = 32$

Exercice 4 : Tester si les valeurs données sont des solutions des équations suivantes :

1. Tester si $x = 2$ est une solution de l'équation $2x + 5 = 14 - x$
2. Tester si $y = 4$ est une solution de l'équation $3y - 2 = 2y + 5$
3. Tester si $m = 3$ est une solution de l'équation $4m + 1 = 2m + 7$
4. Tester si $n = 5$ est une solution de l'équation $5n - 3 = 2n + 12$