

Leçon n° 7 : Résoudre une équation de 1^{er} degré

Définition

Une **équation** est une **égalité** dans laquelle figurent un ou plusieurs nombres **inconnus**, désignés le plus souvent par des **lettres**.

Exemple : L'égalité $\underbrace{3x + 2}_{\text{membre de gauche}} = \underbrace{5x - 4}_{\text{membre de droite}}$ est une **équation du 1^{er} degré**.

x est l'**inconnue** de cette équation.

Définition

On appelle **solution** de l'équation une valeur de l'inconnue pour laquelle l'égalité est vraie.

Exemple : Reprenons l'équation $3x + 2 = 5x - 4$

Pour $x = 3$,

D'une part, $3 \times 3 + 2 = 9 + 2 = 11$

D'autre part, $5 \times 3 - 4 = 15 - 4 = 11$

Les deux membres sont égaux, 3 est donc solution de l'équation $3x + 2 = 5x - 4$.

On calcule la valeur de chacun des membres séparément, puis on compare.

Définition

Résoudre l'équation $4x + 5 = 2x - 4$, c'est en trouver la solution, c'est-à-dire répondre à la question : « Quelle est la valeur de x pour laquelle $4x + 5 = 2x - 4$? »

On résout algébriquement une équation du 1^{er} degré à l'aide des **deux règles** suivantes :

Si on additionne ou on soustrait un même nombre à chaque membre d'une égalité, on obtient une nouvelle égalité.

Si on multiplie ou on divise par un même nombre non nul chaque membre d'une égalité, on obtient une nouvelle égalité.

Exemple : Résous l'équation $4x + 5 = 2x - 4$.

$$4x + 5 = (2x) - 4$$

$$4x + 5 \quad \dots\dots = 2x - 4 \quad \dots\dots$$

$$\dots\dots x + 5 = -4$$

$$\dots\dots x + 5 \quad \dots\dots = -4 \quad \dots\dots$$

$$\dots\dots x = \dots\dots\dots$$

$$\frac{\dots\dots x}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$x = \dots\dots\dots$$

① On commence par regrouper tous les termes « en x » dans un membre de l'équation, en général celui qui « en contient le plus », ici le membre de gauche. Pour cela, on soustrait à chaque membre.

② On regroupe tous les termes « sans x » dans l'autre membre de l'équation. On soustrait alors à chaque membre.

③ On calcule la valeur de x . Pour cela, on divise par chaque membre.

④ On vérifie mentalement ou à la calculatrice les résultats (à l'écrit si cela est demandé).

$$4 \times (\dots\dots\dots) + 5 = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$$

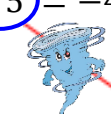
$$2 \times (\dots\dots\dots) - 4 = \dots\dots\dots - 4 = \dots\dots\dots$$

⑤ On conclut : $\dots\dots\dots$ est la solution de l'équation $4x + 5 = 2x - 4$.

Versions plus légères et rapides pour rédiger si vous êtes à l'aise :

$$4x + 5 = 2x - 4$$


$$4x + 5 \dots\dots = -4$$

$$\dots\dots x + 5 = -4$$


$$\dots\dots x = -4 \dots\dots$$

$$\dots\dots x = \dots\dots$$

$$x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$x = \dots\dots\dots$$

$$4x + 5 = 2x - 4$$


$$4x \dots\dots = -4 \dots\dots$$

$$\dots\dots x = \dots\dots\dots$$

$$x = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$x = \dots\dots\dots$$

Ai-je bien compris ?



Résoudre les équations suivantes :

① $3x - 4 = -13$

② $9n - 11 = 4n + 14$