

Chapitre 5 :

Equation

I/ Résolution d'équations

Soit l'équation $2x - 4 = 6x + 2$

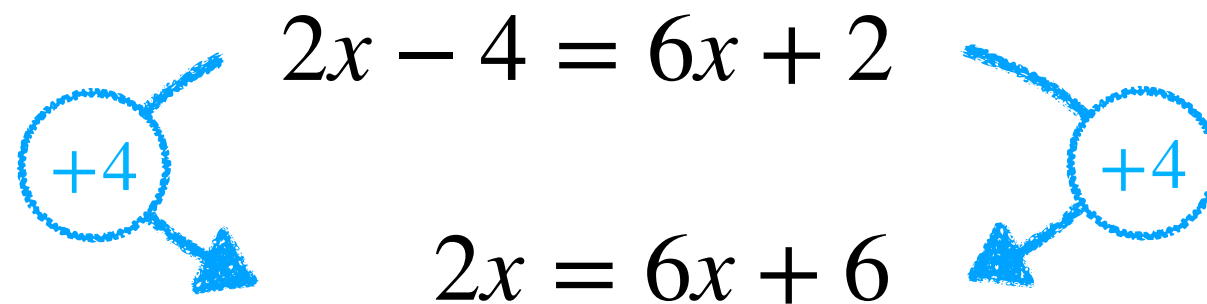
But : Trouver x !

C'est-à-dire : isoler x dans l'équation pour arriver à :
 $x = \text{nombre}$

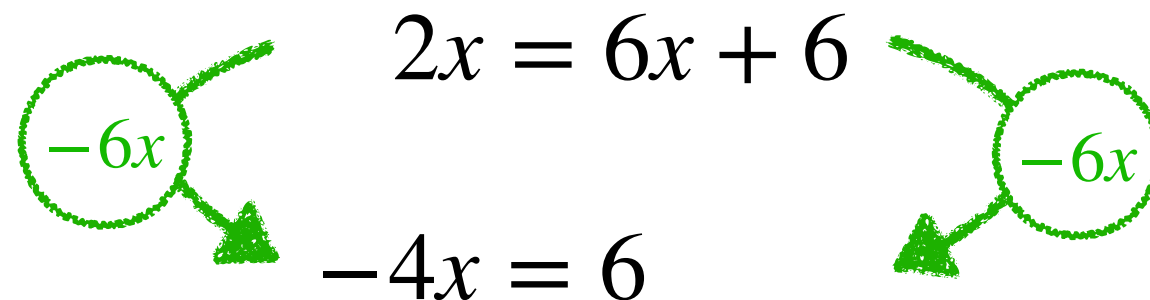
Dans l'équation $2x - 4 = 6x + 2$ on distingue la famille des x et la famille des nombres.

Pour obtenir « $x = \text{nombre}$ », on considèrera que la famille des x habite à gauche de la « barrière = » et la famille des nombres habite à droite.

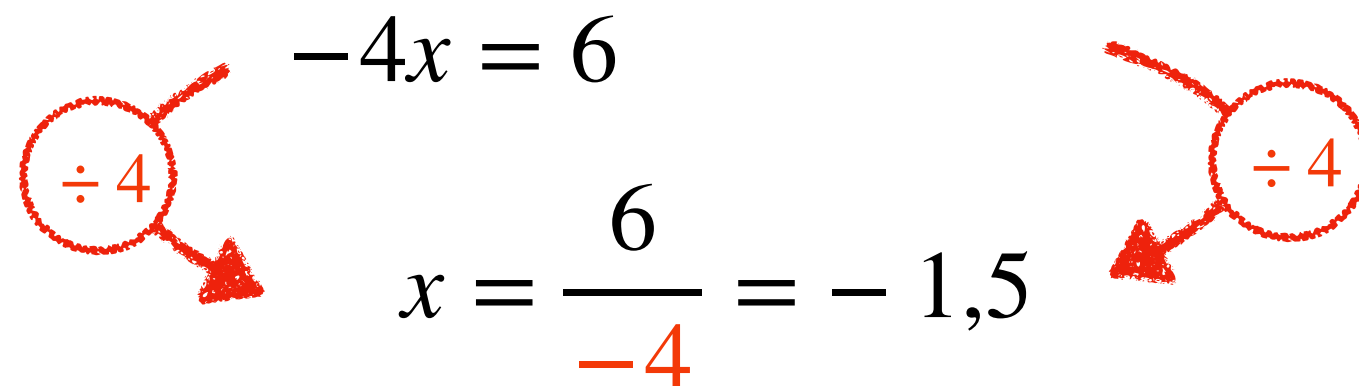
Pour mettre tous les nombres à droite, il faut « enlever » le -4 situé à gauche en faisant $+4$ des deux côtés.


$$2x - 4 = 6x + 2$$
$$2x = 6x + 6$$

On procède de la même façon pour mettre les x à gauche.


$$2x = 6x + 6$$
$$-4x = 6$$

Dernière étape pour obtenir simplement x , on divise le nombre de droite par le terme devant le x .

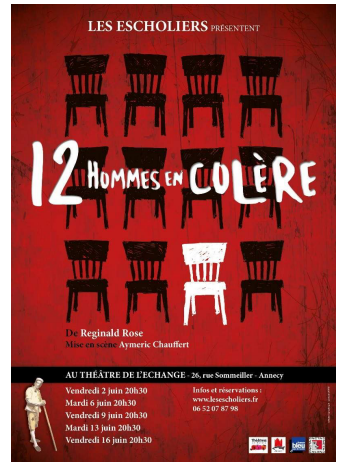

$$-4x = 6$$
$$x = \frac{6}{-4} = -1,5$$

II/ Mise en équation

Hier soir, le Théâtre d'Annecy était plein à craquer pour la représentation de la pièce *12 hommes en colère*. Le prix d'une place est de 8 € et le tarif réduit est de 5 €.

87 entrées ont été vendues pour une recette de 639 €.

Combien d'entrées à tarif réduit ont été vendues ?



On cherche le nombre d'entrées à tarif réduit vendues donc on pose x = nombre d'entrées à tarif réduit.

S'il y a x entrée à tarif réduit alors il y a $87 - x$ entrée à tarif plein.

La recette pour le tarif réduit est $5 \times x$.

La recette pour le tarif plein $8 \times (87 - x)$.

En ajoutant les deux recettes on obtient la recette totale d'où équation suivante :

$$5 \times x + 8 \times (87 - x) = 639$$

$$5x + 8 \times 87 - 8x = 639$$

$$-3x + 689 = 639$$

Il reste juste à la résoudre.

$$\begin{array}{l} -3x + 689 = 639 \\ -3x = -60 \\ x = \frac{-60}{-3} = 20 \end{array}$$

20 entrées à tarif réduit ont été vendues.

III/ Equation produit

Propriété : Soient 4 nombres a, b, c, d . Les solutions de l'équation $(ax + b)(cx + d) = 0$ sont les solutions des équations $ax + b = 0$ et $cx + d = 0$.

Les solutions de l'équation $(3x + 4)(-2x + 6) = 0$ sont les nombres x tels que :

$3x + 4 = 0$

-4

$3x = -4$

$\div 3$

$x = \frac{-4}{3}$

OU

$-2x + 6 = 0$

-6

$-2x = -6$

$\div (-2)$

$x = \frac{-6}{-2} = 3$

Les solutions sont $\frac{-4}{3}$ et 3.

IV/ Equation de type $x^2 = a$

- Si $a < 0$, il n'existe aucun nombre x tel que $x^2 = a$.
L'équation n'a pas de solution.
- Si $a = 0$, le seul nombre tel que $x^2 = a$ est 0, la solution est 0.
- Si $a > 0$, il existe deux nombres tels que $x^2 = a$,
l'équation a deux solution : $\sqrt{a}$ et $-\sqrt{a}$.

Exemple :

Les deux nombres tels que $x^2 = 81$ sont -9 et 9 .