

# Les équations

## I – A quoi servent les équations

Les équations facilitent la résolution de problèmes même assez complexes de façon rapide et sûre.

### PRINCIPE :

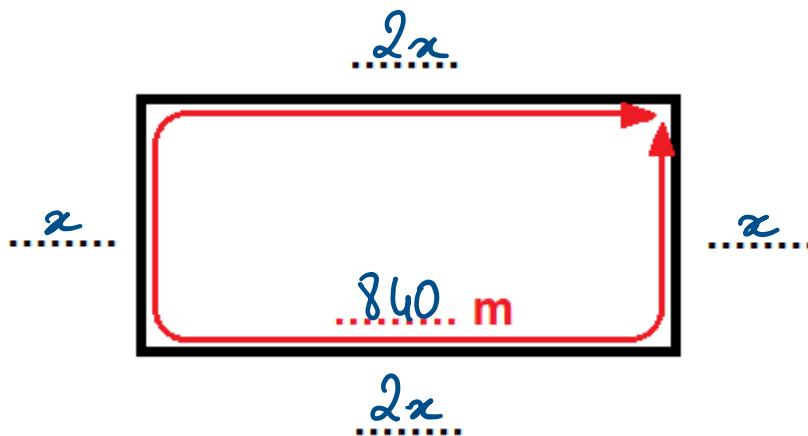
- Choisir le paramètre dont on cherche la valeur : ..... *On l'appelle  $x$*  .....
- Trouver *l'équation* ..... qui relie les paramètres du problème
- *Résoudre* ..... cette équation
- Donner la conclusion du problème

Exemple : Le problème suivant dans lequel on cherche la largeur peut être résolu avec une équation

« Un champ rectangulaire a une longueur qui fait deux fois sa largeur. Son périmètre fait 840 m, quelle est la largeur du champ ? »

*On cherche la largeur* : on l'appelle .....  *$x$*  .....

Compléter les pointillés :



L'équation contient = et  $x$  et va nous permettre de trouver la réponse :

EQUATION : .....  *$2x + x + 2x + x = 840$*  .....

Résolution de cette équation :

$$2x + x + 2x + x = 840$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{840}{6}$$

$$x = 140$$

Conclusion :

le champ a une largeur de 140m donc une longueur de 280 m.

## II – Comment résoudre une équation ?

Résoudre une équation c'est trouver la valeur de  $x$  qui convient

Pour y parvenir :

Un objectif : obtenir  $x$  seul dans le membre de gauche

Une méthode : on peut

ajouter  
soustraire  
multiplier  
diviser

Un même nombre dans les deux membres

(tous les exemples sont expliqués sur [www.mathsbrevet.fr](http://www.mathsbrevet.fr))

Exemple 1 :

$$\begin{array}{r} x + \cancel{2} = 5 \\ -\cancel{2} \quad -2 \\ \hline x = 3 \end{array}$$

Exemple 2 :

$$\begin{array}{r} \cancel{2}x = \cancel{12} \\ \cancel{2} \quad \cancel{2} \\ \hline x = 6 \end{array}$$

Exemple 3 :

$$2x + 3 = 13$$

Pour cet exemple, deux possibilités :

- On élimine d'abord le 3
- On élimine d'abord le 2

On a multiplié x par 2 puis on a ajouté 3

il faut enlever le 3 puis le 2 (dans cet ordre)

Résolution de l'équation :

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3 & = & 13 \\ -3 & & -3 \end{array}$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{10}{2}$$

$$x = 5$$

Exemple 4 :

$$7x + 2 = 4x + 17$$

Pour cet exemple, on « regroupe les  $x$  à gauche et les nombres à droite »:

On fait  $\textcircled{-2}$  pour éliminer 2 à gauche

On fait  $\textcircled{-4x}$  pour éliminer  $4x$  à droite

Résolution de l'équation :

$$\begin{array}{rcl} 7x + 2 & = & 4x + 17 \\ -2 & & -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 7x & = & 4x + 15 \\ -4x & & -4x \end{array}$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$$

$$x = 5$$

### III – Transformer une formule

---

$$U = E + rI$$

On cherche à transformer cette formule pour obtenir  $I =$

Pour y parvenir :

Le principe : ..... *I est ce qu'on cherche, U, E et r sont comme des nombres dans une équation*

Résolution de l'équation :

$$\begin{aligned} E + rI &= U \\ -E &\quad -E \\ \cancel{rI} &= \frac{U-E}{r} \end{aligned}$$

$$I = \frac{U-E}{r}$$