

Les équations

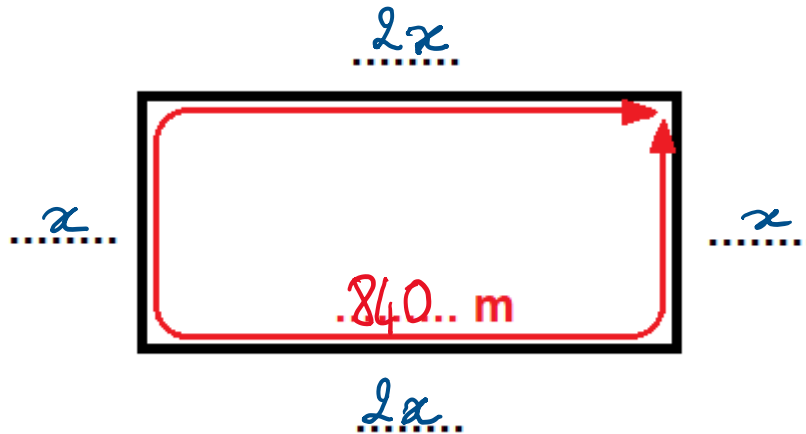
I – A quoi servent les équations

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 x et va nous permettre de trouver la réponse :

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

$$6x = 840$$

$$\text{donc } x = \frac{840}{6} = 140$$

la largeur fait donc 140 m.

II – Comment résoudre une équation ?

Résoudre une équation c'est ... trouver la valeur de x .

Pour y parvenir :

Un objectif : obtenir x seul à gauche

Une méthode : On peut

ajouter
soustraire
multiplier
diviser

Par un même nombre de chaque côté.

(tous les exemples sont expliqués sur www.mathsbrevet.fr)

Exemple 1 :

$$x + 2 = 5$$

$$x + \cancel{2} = 5$$

$$\cancel{-2} \quad -2$$

$$x = 5 - 2$$

$$x = 3$$

On fait -2 de chaque côté.

l'équation est résolue.

Exemple 2 :

$$2x = 12$$

$$\cancel{2}x = \frac{12}{\cancel{2}}$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$x = 6$$

l'équation est résolue

$$2x + 3 = 13$$

Pour cet exemple, deux possibilités :

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

x est d'abord multiplié par 2 puis on ajoute 3

Il faut retirer le 3 d'abord (on défait "à l'envers")

Résolution de l'équation :

$$2x + 3 = 13$$

$$\quad \quad \quad -3 \quad -3$$

$$2x = 13 - 3$$

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

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

$$x = 5$$

l'équation est résolue.

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

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

On fait donc : $-4x$ de chaque côté
puis ensuite -2 de chaque côté

Résolution de l'équation :

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

$-4x$ $-4x$

-2 a changé de côté en changeant de signe

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

$$7x - 4x = 17 - 2$$

$4x$ a changé de côté en changeant de signe.

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

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

$$x = 5$$