

EQUATIONS

1°) Résoudre une équation.

Une équation est une expression littérale dans laquelle on trouve un signe = et une (ou plusieurs) inconnue(s). Nous travaillerons ici la résolution d'équation du premier degré à une inconnue, et la résolution d'équations se ramenant à une équation du premier degré à une inconnue.

Résoudre une équation, c'est trouver toutes les solutions qui peuvent rendre l'égalité vraie.

Vous devez donc également vous souvenir de comment on teste une égalité.

a. Résoudre une équation du premier degré à une inconnue

Règles de calcul :

- On peut additionner ou soustraire un même nombre aux deux membres de l'égalité.
- On peut multiplier ou diviser par un même nombre les deux membres de l'égalité.

L'équation est terminée lorsque l'on a la solution sous la forme : $x = k$ où k est un nombre.

Exemples :

$$\begin{aligned} 4 - 7x &= 11 \\ 4 - 7x - 4 &= 11 - 4 \\ -7x &= 7 \\ \frac{-7x}{-7} &= \frac{7}{-7} \\ \boxed{x = -1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{15}{7} &= 5x + 1 \\ 5x + 1 &= \frac{15}{7} \\ 5x + 1 - 1 &= \frac{15}{7} - 1 \\ 5x &= \frac{15}{7} - \frac{7}{7} \\ 5x &= \frac{8}{7} \\ \frac{5x}{5} &= \frac{8}{7} \times \frac{1}{5} \\ \boxed{x = \frac{8}{35}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{4}{5}x - \frac{1}{2} &= \frac{x}{2} + \frac{5}{3} \\ \frac{4}{5}x - \frac{x}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} &= \frac{x}{2} + \frac{5}{3} - \frac{x}{2} + \frac{1}{2} \\ \frac{4}{5}x - \frac{x}{2} &= \frac{5}{3} + \frac{1}{2} \\ \frac{4x \times 2}{5 \times 2} - \frac{x \times 5}{2 \times 5} &= \frac{5 \times 2}{3 \times 2} + \frac{1 \times 3}{2 \times 3} \\ \frac{8x - 5x}{10} &= \frac{10 + 3}{6} \\ \frac{3x}{10} &= \frac{13}{6} \\ x \times \frac{3}{10} \times \frac{10}{3} &= \frac{13}{6} \times \frac{10}{3} \\ \boxed{x = \frac{65}{9}} \end{aligned}$$

2°) Utilisation des équations pour résoudre un problème concret

Résoudre un problème concret peut parfois être plus facile en utilisant une méthodologie précise. Voici un exemple traité avec la méthodologie décrite. Lisez attentivement et assurez-vous avoir bien compris.

Exemple : Lilù est un chat qui aime les mathématiques. Elle observe la nourriture présente dans sa gamelle. Elle a deux fois plus de croquettes au bœuf que de croquettes au poulet, et 74 croquettes au poisson en moins que le nombre de croquettes au poulet. Au total, elle possède 450 croquettes. Combien de croquettes au poulet a Lilù ? Combien de croquettes a-t-elle au bœuf et au poisson ?

Etape 1 : choix de l'inconnue. *Lis bien le problème pour choisir l'inconnue la plus judicieuse.*

J'appelle x le nombre de croquettes de poulet.

Etape 2 : traduction de l'énoncé. *C'est l'étape la plus difficile : prends bien le temps de t'assurer avoir compris.*

Nombre de croquettes au poulet : x

Nombre de croquettes au bœuf : $2x$

Nombre de croquettes au poisson : $x - 74$

Nombre total de croquettes : $x + 2x + x - 74$ ou encore 450.

Etape 3 : mise en équation :

$$x + 2x + x - 74 = 450$$

Etape 4 : résolution de l'équation :

$$4x - 74 = 450$$

$$4x = 450 + 74$$

$$4x = 524$$

$$x = 131$$

Etape 5 : vérification :

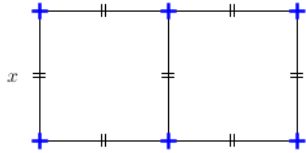
$131 + 2 \times 131 + 131 - 74 = 131 + 262 + 57 = 450$ c'est correct

Etape 6 : je réponds au problème :

Lilù a 131 croquettes au poulet, 262 croquettes au bœuf et 57 croquettes au poisson.

3°) Utilisation des équations pour résoudre un problème de géométrie

Nous allons traiter un exemple :



On a disposé côte à côte deux carrés de mesure inconnue de façon à obtenir un rectangle.
Quelle doit être la mesure d'un côté du carré pour que le périmètre soit égal à 42 cm ?

Pour répondre à ce problème, je dois chercher à faire une mise en équation.

Ici elle est assez évidente, j'utilise le périmètre du rectangle et j'obtiens :

$$6x = 42$$

Et donc $x = 7$.

La mesure d'un côté du carré doit être 7cm.