



Leçon

Définition :

Equation

- Une équation est une égalité dans laquelle intervient une inconnue représentée par une lettre.
- Le nombre noté x est appelé inconnue.
- Chercher un tel nombre s'appelle résoudre l'équation.
- Tout nombre x vérifiant l'égalité est appelé solution de l'équation.
- Chacun des côtés de l'équation est appelé un membre de l'équation.

Exemple :

$$2x + 10 = 330$$

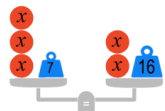
Diagramme de l'équation : $2x + 10 = 330$. Une flèche verte pointe de 'l'inconnue' vers '2x'. Une flèche noire pointe de 'égalité' vers '='. Des accolades bleues sont sous '2x + 10' (membre de gauche) et '330' (membre de droite).

Solutions de l'équation

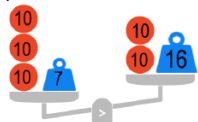
Les valeurs de l'inconnue pour lesquelles l'égalité est vraie sont appelées **solutions de l'équation**.

Exemple :

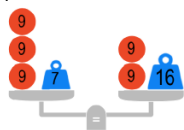
On considère l'équation $3x + 7 = 2x + 16$



1) 10 est-il une solution de l'équation ?



2) 9 est-il une solution de l'équation ?



Exercices

Exercice 1 :

Le nombre 3 est-il solution de chaque équation suivante ? Justifier par des calculs.

- $4x + 2 = 5$
- $7 - 5x = -8$
- $4x - 5 = 3x - 1$

Exercice 2 :

Pour l'équation suivante, préciser quel(s) nombre(s) est solution parmi : -2; -1; 1 et 2.

$$3x - 5 = -6 + 4x$$

Exercice 3 :

Relier chaque nombre à l' (aux) équation(s) dont il est solution.

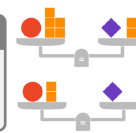
- | | | |
|----|---|--------------------|
| -3 | • | $x + 7 = 5$ |
| 2 | • | $x - 8 = -6$ |
| 1 | • | $4x = -12$ |
| -2 | • | $x + 6 = 7$ |
| | • | $\frac{x}{3} = -1$ |
| | • | $-2x - 4 = 0$ |



Leçon

Règle 1 : Addition - Soustraction

On conserve une égalité si on ajoute ou on soustrait le même nombre à chaque membre.



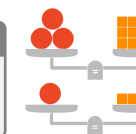
Exemple :

1) $x + 3 = 5$

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

Règle 2 : Multiplication - Division

On conserve une égalité si on divise ou si on multiplie chaque membre par le même nombre.



Exemple :

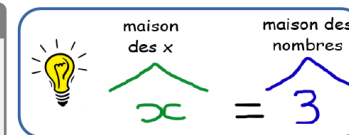
1) $-5x = 12$

2) $\frac{x}{3} = 7$

Méthode :

Résoudre une équation

Pour résoudre une équation, on cherche à ce que l'inconnue soit toute seule de son côté.
On dit qu'on isole l'inconnue



Exercices

Exercice 1 :

1) Résoudre les équations suivantes :

- $6x = 24$
- $3x = 5$
- $-9x = 72$
- $4x = \frac{16}{3}$
- $-2x = \frac{8}{5}$

Exercice 2 :

1) Résoudre les équations suivantes :

- $6x + 2 = 14$
- $x + 4 = 1$

c) $x - 2 = -1$

d) $\frac{x}{-5} = 4$

2) Mathieu a trouvé 1,67 comme solution de l'équation $3x = 5$. A-t-il raison ? Pourquoi ?

Exercice 3 :

Résoudre chaque équation :

- $-2 + x = 5$
- $6x = 15$
- $4x + 3x = 49$
- $x + 9 = 16$
- $-5x = 24$
- $-2x + 7x = 36$



Exercice 6 :

Résoudre les équations suivantes et faire une vérification (difficile).

- a) $\frac{3}{4}(x+1) = -\frac{1}{4}(x+5)$
- b) $\frac{4}{6}(3x-1) = -\frac{1}{3}(x+\frac{1}{2})$
- c) $2,4x + 5 = -1,6x - 11$
- d) $5x - 7 = -x - 15$
- e) $\frac{1}{3}x + 1 = \frac{3}{4}x - \frac{1}{5}$

Exercice 4 :

Résoudre chaque équation :

- a) $\frac{3}{4}x = 5$
- b) $4x - 3 = 11$
- c) $7 - 8x = 56$
- d) $6x - 4 = 3x + 14$

Exercice 5 :

Résoudre les équations suivantes et faire une vérification.

- a) $3x + 2 = x + 6$
- b) $-8x + 3 = 5x - 2$
- c) $2(5x-8) = 3(2x-5)$
- d) $3(4x + 5) = 2(6x + 3)$ équation particulière

Découverte

Résoudre chaque problème à l'aide d'une équation :

1. Je choisis un nombre. Je le multiplie par 2 et j'ajoute 4. J'obtiens 18.
2. Je choisis un nombre. Je le multiplie par 5 et je soustrais 3. J'obtiens -23.
3. Je choisis un nombre. Je lui ajouter 4, puis je multiplie le tout par 6. J'obtiens 45.
4. Je choisis un nombre. En lui ajoutant son triple et 4, j'obtiens 10.
5. Je choisis un nombre. Je lui ajoute son double et je soustrais 5. J'obtiens -17.

Explique en quelques lignes étape par étape la méthode que tu utilises pour résoudre les problèmes.

1.
2.
3.
4.

Leçon

Méthode :

Pour résoudre un problème à l'aide d'une mise en équation, il faut respecter les étapes suivantes : Ex : Dans la famille Bidule, quatre enfants sont nés avec trois ans d'écart à chaque fois. Quel âge a l'aîné sachant qu'à eux quatre ils ont un demi-siècle ?

1 - Choix de l'inconnue {Soit x l'âge de l'aîné

2 - Mise en équation { Les autres enfants ont pour âge :
 x - 3 ; x - 6 ; x - 9
 A eux quatre ils ont un demi siècle, donc :
 $x + x - 3 + x - 6 + x - 9 = 50$
 qui se simplifie en $4x - 18 = 50$

3 Résolution de l'équation { $4x - 18 + 18 = 50 + 18$
 $4x = 68$
 $x = \frac{68}{4}$
 $x = 17$
 Vérification : $17 + 14 + 11 + 8 = 50$

4 - Interprétation du résultat et réponse à la question posée L'aîné a 17 ans.

Exemple :

Problème : Trouver trois entiers consécutifs dont la somme vaut 126.

1) **Choix de l'inconnue :**

Soit x le nombre . (le suivant est donc et le plus grand est)

2) **Mise en équation :** On exprime les donnés du texte en fonction de x.

3) **Résolution de l'équation :**

Vérification :

Si x = 41 alors $x+(x+1)+(x+2) =$

Conclusion : On répond au problème.

Les trois nombres doivent être

Exercices

Exercice 1 :

Dans un sac de 250 billes rouges et noires, il y a 18 billes rouges de plus que de billes noires.



Quel est le nombre de billes de chaque couleur ?

Choix de l'inconnue	
Mise en équation	
Résolution de l'équation	
Vérification - Conclusion	

Exercice 2 :

Dans une assemblée de 500 personnes, il y a deux fois plus de Belges que de Luxembourgeois et 48 Néerlandais de plus que de Luxembourgeois.

Quelle est la composition de l'assemblée ?



Choix de l'inconnue	
Mise en équation	
Résolution de l'équation	
Vérification - Conclusion	

Exercice 3 :

Martin a 30 ans de plus que son fils. Dans 5 ans, Martin aura le double de l'âge de son fils. Quel âge a Martin ? Quel est l'âge de son fils ?

Choix de l'inconnue	
Mise en équation	
Résolution de l'équation	
Vérification - Conclusion	

Exercice 4 :

Jean a 5 ans et Jeanne a 13 ans. Dans combien d'années auront-ils 100 ans à eux deux ?

Choix de l'inconnue	
Mise en équation	
Résolution de l'équation	
Vérification - Conclusion	

Exercice 5 :

Ma tirelire contient 200 pièces, les unes de 0,20 euros et les autres de 0,50 euros. Tout ceci représente un total de 52,30 euros.

Combien y-a-t-il de pièces de chaque sorte dans ma tirelire ?

Choix de l'inconnue	
Mise en équation	
Résolution de l'équation	
Vérification - Conclusion	

Exercice 6 :

Le carré et le triangle ont la même aire.

Trouver la longueur des côtés du carré.

1) Mise en équation de l'aire du triangle.

.....

2) Mise en équation de l'aire du carré

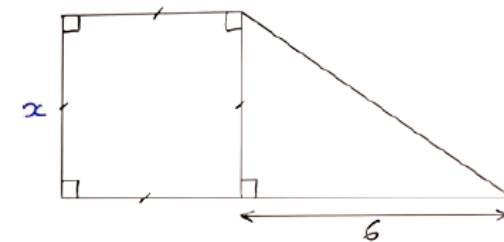
.....

3) Résolution du problème :

.....

.....

.....



Choix de l'inconnue	
Mise en équation	
Résolution de l'équation	
Vérification - Conclusion	

Exercice 7 :

1) Est-il possible que Julie ait 15 ans ?

2) On pose x l'âge de Julie. Exprimer en fonction de x :

a) l'âge d'Hugo b) l'âge de Manon

3) Traduire cette situation par une équation, puis déterminer l'âge de Julie.

4) En déduire les âges d'Hugo et de Manon



Choix de l'inconnue	
Mise en équation	
Résolution de l'équation	
Vérification - Conclusion	