

## Leçon

### Définition :

#### Equation

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

### Exemple :

$$2x + 10 = 330$$

Diagramme illustrant l'équation  $2x + 10 = 330$  :

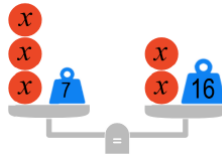
- Une flèche verte pointe de "l'inconnue" vers  $2x$ .
- Un rectangle jaune encadre le signe "=". Une flèche noire pointe de "égalité" vers ce signe.
- Une accolade bleue sous  $2x + 10$  est étiquetée "membre de gauche".
- Une accolade bleue sous  $330$  est étiquetée "membre de droite".

#### Solutions de l'équation

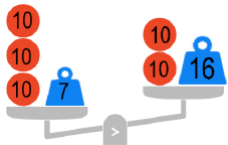
Les valeurs de l'inconnue pour lesquelles l'égalité est vraie sont appelées .....

### Exemple :

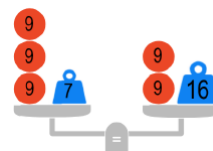
On considère l'équation  $3x + 7 = 2x + 16$



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.

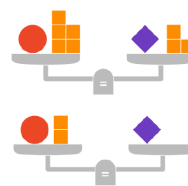
- |    |   |   |                    |
|----|---|---|--------------------|
| -3 | • | • | $x + 7 = 5$        |
| 2  | • | • | $x - 8 = -6$       |
| 1  | • | • | $4x = -12$         |
| -2 | • | • | $x + 6 = 7$        |
|    |   | • | $\frac{x}{3} = -1$ |
|    |   | • | $-2x - 4 = 0$      |

Correction : Ex1 : b)  $x = 3$  Ex2 :  $x = 1$

**Leçon**

**Règle 1 : Addition - Soustraction**

On conserve une égalité si .....



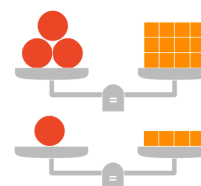
**Exemple :**

1)  $x + 3 = 5$

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

**Règle 2 : Multiplication - Division**

On conserve une égalité si .....



**Exemple :**

1)  $-5x = 12$

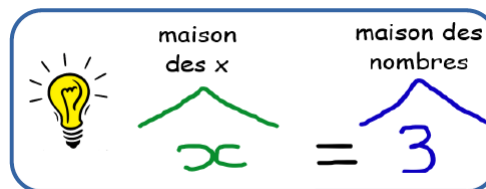
2)  $\frac{x}{3} = 7$

**Méthode :**

**Résoudre une équation**

Pour résoudre une équation, .....

On dit qu'on isole l'inconnue



**Exercices**

**Exercice 1 :**

1) Résoudre les équations suivantes :

a)  $6x = 24$

b)  $3x = 5$

c)  $-9x = 72$

d)  $4x = \frac{16}{3}$

e)  $-2x = \frac{8}{5}$

**Exercice 2 :**

1) Résoudre les équations suivantes :

a)  $6x + 2 = 14$

b)  $x + 4 = 1$

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 :

a)  $-2 + x = 5$

b)  $6x = 15$

c)  $4x + 3x = 49$

d)  $x + 9 = 16$

e)  $-5x = 24$

f)  $-2x + 7x = 35$

Correction : Ex1 : a)4 b) $\frac{5}{3}$  c)-8 d) $\frac{4}{3}$  e) $-\frac{4}{5}$  - Ex2 : a)2 b)-3 c)1 d)-20 2)x =  $\frac{5}{3}$  Ex3 : a)3 b) $\frac{15}{6}$  c)7 d)7 e) $-\frac{24}{5}$  f)7

### Exercice 4 :

Résoudre chaque équation :

- a)  $\frac{3}{4}x = 5$
- b)  $4x - 3 = 11$
- c)  $7 - 8x = 63$
- 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

### 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)  $\frac{1}{3}x + 1 = \frac{3}{4}x - \frac{1}{5}$

## 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 ajoute 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. ....

Correction : Ex4 : a)  $\frac{20}{3}$  b)  $\frac{7}{2}$  c) 7 d) 6    Ex5 : a)  $x = 2$  b)  $x = \frac{5}{13}$  c)  $x = \frac{1}{4}$  d) pas de solution    Ex6 : a)  $x = -2$   
 b)  $x = \frac{3}{14}$  c)  $x = -4$  d)  $x = -\frac{4}{3}$  e)  $x = \frac{72}{25}$     Découverte 1)  $2x + 4 = 18$  soit  $x = 7$  ...

**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 données 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	

Correction : Ex1 :116 ;134    Ex2 :L113,B226,N161    Ex3 :55-25    Ex4 :41

### Exercice 5 :

- 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	

### Exercice 6 :

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 des inconnues	
Mise en équations	
Résolution de l'équation	
Vérification - Conclusion	

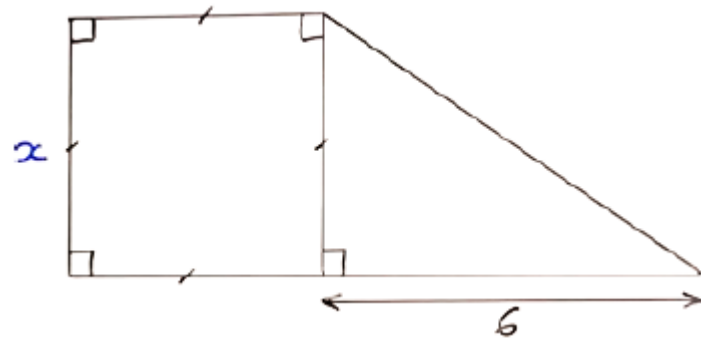
### Exercice 7 :

[Geogebra](https://www.geogebra.org/m)

**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	