



---

## SUJET : ÉQUATIONS DU PREMIER DEGRÉ

---

**MATIÈRE :** MATHÉMATIQUES

**NIVEAU/ÂGE :** 12 – 13 ans

**PRÉREQUIS :** Opérations avec les nombres réels, opérations avec les fractions

**LONGUEUR :** 6 PAGES (DUREE : 50 MINUTES)

---

## RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

---

À la fin de la leçon, les élèves doivent être capables de résoudre des problèmes liés aux équations du premier degré.



### RESSOURCES

Cahier d'exercices

Bibliothèque de formules

Feuilles de révision

Feuilles d'exercices

Présentation PowerPoint

---

## MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

---

Révisions

Cours magistral

Fiche de découverte

Feuilles d'exercices projetées

Jeu

---

## ACTIVITÉS

---

### INTRODUCTION (3 minutes)

Nous avons appris plusieurs méthodes différentes pour résoudre des problèmes. Nous allons maintenant aborder les problèmes qui peuvent être résolus grâce à la méthode « de la fausse position » d'un point de vue différent et nous allons résoudre ces problèmes en changeant de perspective.

Exemple classique de problème utilisant cette méthode : Des poules et des lapins se trouvent dans un jardin. Au total ils ont 25 têtes et 68 pattes. Combien de poules et combien de lapins y a-t-il dans le jardin ?



### RÉVISIONS (7 minutes)

Résolvons ce problème en utilisant la méthode « de la fausse position » que nous avons apprise en 5<sup>ème</sup>.

Problème : des poules et des lapins se trouvent dans un jardin. Au total ils ont 25 têtes et 68 pattes. Combien de poules et combien de lapins y a-t-il dans le jardin ?

La solution est mise sous forme d'algorithme et divisée en plusieurs étapes :

1. Supposons qu'il n'y a que des poules dans le jardin, donc un total de  $25 \times 2 = 50$  pattes.
  2. Ce qui veut dire que  $68 - 50 = 18$  pattes en moins (car l'hypothèse est considérée comme fausse).
  3. Si on remplace une poule (2 pattes) par un lapin (4 pattes), le nombre de pattes serait multiplié par 2.
  4. Répétons la démarche :  $18 / 2 = 9$  poules échangées contre des lapins, la différence est de 0.
- Par conséquent, il y a 9 lapins et  $25 - 9 = 16$  poules dans le jardin.

### **PARTIE THÉORIQUE** (7 minutes)

En plus de la solution arithmétique, il y a également une méthode de résolution algébrique.

Tout d'abord, révisons le concept et la méthode de résolution de l'équation unidimensionnelle du premier degré.



#### **N'OUBLIEZ PAS !**

- **Si une égalité contient une inconnue, il s'agit alors d'une question ouverte à une variable.**
- **L'ensemble à partir duquel l'inconnu peut prendre sa valeur s'appelle l'ensemble des interprétations.**
- **Résoudre l'équation consiste à trouver les valeurs  $x$  dans l'ensemble des interprétations pour lesquelles il y a égalité.**
- **L'ensemble qui reprend ces valeurs s'appelle l'ensemble solution.**

Maintenant que nous avons élargi nos connaissances, passons à la description de systèmes bidimensionnels constitués de deux équations du premier degré.

### Système bidimensionnel de deux équations du premier degré

- Premier degré : l'inconnue se trouve à la première puissance.
- Solution du système d'équations : la paire de nombres  $(x, y)$  est la solution des deux équations.
- Calcul : par substitution

Deux méthodes de résolution sont décrites :

1. Méthode des coefficients uniformes
2. Méthode de substitution

### **PARTIE PRATIQUE** (15 minutes)

Résous l'équation suivante sur l'ensemble des nombres réels :

1)  $4x = 12$

Solution :  $x = 12 : 4$ , donc  $x = 3$

2) 
$$\frac{5x}{2} = \frac{3x + 24}{6}$$

Solutions avec multiplication croisée de  $x$

$5 \cdot x \cdot 6 = 2 \cdot (3x + 24)$ , c'est-à-dire  $30x - 6x = 48$ , où  $24 \cdot x = 48$ , donc  $x = 48 : 24$ , en conséquence  $x = 2$ .

$$3) \frac{2}{3}x - \frac{x-2}{6} = -\frac{1}{2}(x-7) + \frac{1}{3}$$

Ramenons-la à un dénominateur commun :

$$\frac{4}{6}x - \frac{x-2}{6} = \frac{3(x-7)}{6} + \frac{2}{6}$$

Faisons disparaître le dénominateur :  $4x - x + 2 = -3x + 21 + 2$

Réorganisons l'équation :  $4x - x + 3x = 21 + 2 - 2$

Fusionnons les éléments :  $6x = 21$

Solution :  $x = \frac{21}{6}$

Passons maintenant à la résolution de l'équation bidimensionnelle constituée de deux équations, qui donne la solution algébrique du problème déjà résolu par la méthode arithmétique présentée au début de la leçon.

Problème : des poules et des lapins se trouvent dans un jardin. Au total ils ont 25 têtes et 68 pattes. Combien de poules et combien de lapins y a-t-il dans le jardin ?

Supposons que le nombre de poules est  $ty$  et le nombre de lapins est  $ny$ . Les données peuvent être écrites comme suit :

$$\begin{cases} ty + ny = 25 \\ 2ty + 4ny = 68 \end{cases}$$

En résolvant le système d'équations, on obtient 16 poules et 9 lapins.

### EXERCICES (10 minutes)

Cet exercice est à présenter aux élèves :

Résous les équations suivantes sur l'ensemble des nombres réels :

$$1) \frac{x+1}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{1}{6}$$

$$2) \frac{x}{2} - \left\{ \left\{ \frac{x}{3} - \left[ \frac{x}{4} - \left( \frac{x}{5} - \frac{1}{6} \right) \right] \right\} \right\} = 0$$

### CONCLUSION (3 minutes)

Évaluation du travail des élèves.

Attribuer des points malus et bonus.

### SYNTHÈSE/RÉSUMÉ (5 minutes)

Au cours de votre aventure, vous serez aidé par les connaissances que vous avez acquises dans le cours d'aujourd'hui.

Amusez-vous bien!

---

### BIBLIOGRAPHIE

---

Simon József - Matematika VI.osztály - Elmélet és feladatok - Alutus nyomda  
2018, Miercurea Ciuc