



Fiche pédagogique: Équations et Inéquations.



Matière : Mathématiques

Professeur : EL OUANJLI NOUREDDINE

Etablissement : ABDELAKRIM DAOUDI

Année Scolaire : 2025-2026

Durée : 10 h

COMPÉTENCES EXIGIBLES

- * Résoudre des équations du premier degré ou Résoudre des équations simples se ramenant à la résolution d'équations du premier ordre à une inconnue.
- * Mathématiser et résoudre des situations en utilisant d'équations du premier degré à une inconnue

ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

- ☞ Résoudre les équations sous forme de $x + b = c$ et $ax = b$
- ☞ Résoudre Des problèmes, issus de la vie quotidienne ou des autres matières, devront être proposés dans le but d'habituer les élèves à mathématiser des situations et de les résoudre.
- ☞ Résoudre les équations de type $(2x + 3)(x + 1) = 0$.
- ☞ Résoudre un problème.

EXTENSIONS

- ☞ Résoudre des exercices et problème d'algèbre et géométrie (Proportionnalité, statistique, calcul des volumes et des longueur) perpendicularité)



PRE-REQUIS

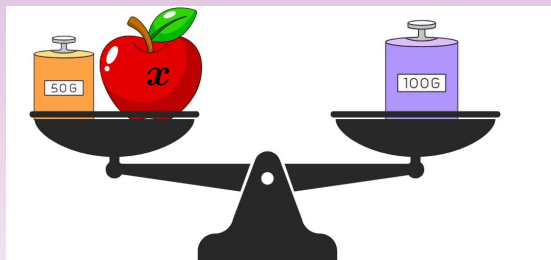
- ☞ Équation du premier degré avec les nombres relatifs (1 ère année).
- ☞ Les fractions.
- ☞ Développement et factorisation.

Objectif

* Résoudre les équations sous forme de $x + b = c$ et $ax = b$

Activités

Activité



- 1 Traduit par équation l'équilibre de cette balance en prenant pour x le poids de l'inconnue?
- 2 Donner la valeur de x

Application

Résoudre les équations suivantes

$$x + 2 = 3 \quad ; \quad x + 3 = 7$$

$$3x = 9 \quad ; \quad x + 7 = 9 - 3x$$

$$\frac{4}{5}x = \frac{2}{3} \quad ; \quad \frac{7x}{2} = \frac{11}{4}$$

$$2(x - 3) = 2 - 5x$$

$$9(x - 3) + 5 = x + 3(x - 2)$$

Contenu de Cours

I-Équations du premier degré à une inconnue

Définition

Soient a et b deux nombres réels .

- ⇒ Toute égalité de la forme : $ax + b = 0$ s'appelle équation du premier degré à une inconnue x .
- ⇒ Résoudre une équation c'est trouver toutes les valeurs possibles de l'inconnue telles que l'égalité soit vraie, cette valeur s'appelle **la solution de l'équation**.

Exemple

Les équations suivantes sont des équations de premier degré à une inconnue x

$$x + 1 = \sqrt{2} \quad ; \quad 2x - 1 = 1 \quad \text{et} \quad \frac{1}{2}x + 1 = 2x + 1$$

Propriété

Une équation du premier degré à une inconnue admet une unique solution.

II-Résolution d'une équation à une inconnue du premier degré

* Résoudre les équations sous forme de $x + b = c$ et $ax = b$
 * Résoudre les équations de type $(2x + 3)(x + 1) = 0$.

Activité

On considère le produit $p \times q$ avec p et q deux nombres réels

- ❶ Calculer $p \times q$ si $p = 0$
- ❷ Calculer $p \times q$ si $q = 0$
- ❸ Que peut-on en déduire ?

Application ①

Résoudre les équations suivantes

$$(3x + 2)(-7x + 2) = 0$$

$$(9x - 5)\left(-\frac{2}{3}x + 5\right) = 0$$

$$x^3 - x = 0$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$(3x - 1)(x + 5) + (x + 5)(2x + 8) = 0$$



Application ①

On considère l'équation : $x^2 - x - 6 = 0$

- ❶ Vérifier que 3 est la solution de l'équation
On Pose $y = x - 3$
- ❷ Montrer Que $y^2 + 5y = 0$
- ❸ Résoudre l'équation $y^2 + 5y = 0$
- ❹ En déduire les solutions de l'équation $x^2 - x - 6 = 0$

Propriété ①

L'équation $a + x = b$ a une solution, la différence $b - a$

L'équation $ax = b$ a une solution si $a \neq 0$, le quotient $\frac{b}{a}$.

Exemple

$$2x + 5 = x + 1 \text{ et } 7x + 14 = 7(x + 2)$$

III-Équation produit nul $(ax + b)(cx + d) = 0$

Propriété ①

Soit A et B deux nombres rationnels.

$A \times B = 0$ signifie que : $A = 0$ ou $B = 0$

Propriété ②

a , b , c , et d sont des nombres réels.

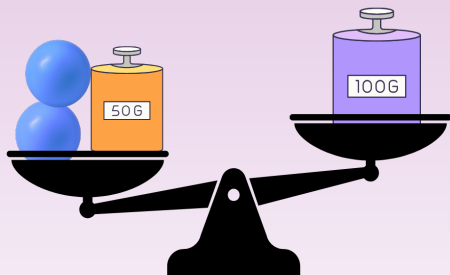
Les solutions de l'équation $(ax + b)(cx + d) = 0$ sont les valeurs de x telles que $ax + b = 0$ ou $cx + d = 0$.

Exemple

Les solutions de l'équation $(x + 3)(x - 1) = 0$ sont les valeurs de x tel que :
 $x + 3 = 0$ ou $x - 1 = 0$
 alors $x = -3$ ou $x = 1$

Activité

Sur la figure ci-dessous, la balance est en équilibre, tel que les deux boules bleues ont la même masse



- ❶ Traduit par une écriture mathématique l'équilibre de cette balance
- ❷ Donner la masse de la boule bleue

Application ④

Résoudre les inéquations suivantes et représenter les solutions sur une droite :

$$5x - 4 \geq 2x - 1$$

$$\frac{x}{2} - 1 > -2$$

$$(x - 3) + 2x < 5x - 9$$

$$x + 2(x + 5) < 3x$$

$$2x(3x - 5) - 7x \geq 3x(2x - 1)$$

$$\frac{x}{3} - \frac{5}{2} + \frac{7x}{6} > 0$$

IV-Inéquation du 1^{er} degré à une inconnue :

Définition

Soient a et b deux nombres réels .

Toute inégalité de la forme : $ax + b > 0$ ou $ax + b \geq 0$ ou $ax + b < 0$ ou $ax + b \leq 0$ s'appelle inéquation du premier degré à une inconnue x .

Résoudre une inéquation c'est trouver toutes les valeurs que l'on peut donner à l'inconnue pour que l'inégalité soit vraie. Ces valeurs sont les solutions de l'inéquation.

V-Résolution d'une inéquation à une inconnue du premier degré :

Propriété (rappel)

a , b , et c sont trois nombres réels.

Si $a \leq b$ alors $a + c \leq b + c$ et $a - c \leq b - c$

Si $a \leq b$ et $c > 0$ alors $a \times c \leq b \times c$ et $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$

Si $a \leq b$ et $c < 0$ alors $a \times c \geq b \times c$ et $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$

Définition

Résoudre une inéquation, c'est trouver toutes ses solutions

Application ⑤

Dans ma classe il y a **30** élèves. Il y a deux fois plus de filles que de garçons. Combien y a-t-il de garçons dans ma classe ?

Application ⑥

La somme des âges de Hayat, de sa mère et de sa grand-mère est **90** ans . L'âge de la grand-mère est le double de l'âge de la mère et l'âge de Hayat est le tiers de celui de sa mère. Quel est l'âge de chacune de ces personnes ??

Application ⑦

Une agence de location propose deux tarifs :

☞ Tarif **A** : un forfait de **60DH** plus **0,20DH** par kilomètre parcourue.

☞ Tarif **B** : **0,80DH** par kilomètre parcourue.

à partir de quelle distance en **km** le tarif **A** est plus avantageux (moins cher) pour le client ?

Exemple

Résolution de l'inéquation $2x + 5 \leq x + 1$

alors : $2x - x \leq -5 + 1$

$x \leq -4$

Donc les solutions de cette inéquation sont les nombres réels inférieurs ou égaux à -4 .

VI-Résolutions des Problèmes :

Méthode pour résoudre un problème :

Pour résoudre un problème on suit les étapes suivantes :

- ✎ Lire et comprendre bien le problème.
- ✎ Choix de l'inconnue.
- ✎ Mise en équation (en inéquation).
- ✎ Résolution de l'équation (de l'inéquation).
- ✎ Interprétation du résultat et conclusion.
- ✎ Vérification.