

Matière : Mathématiques
 Niveau : 1^{ère} A-P-I-C

Les équations

Professeur : AZIZ AIT
 LYAZID

Les Orientations Pédagogiques	Les compétences
∴ La notion d'équation est introduite à partir des situations concrètes et simples	∴ Reconnaître l'inconnue dans une situation. ∴ Reconnaître des techniques simples de résolution d'une équation. ∴ Résoudre les équations : $ax=b$ et $x+b=c$. ∴ Vérifier les solutions obtenues. ∴ Mettre un problème en équation
Les prés-requis	Les prolongements
∴ Les nombres relatifs : Comparaison. ∴ Les opérations sur Les nombres relatifs. ∴ Calcul d'une suite d'opérations avec/sans parenthèses.	∴ Les équations. ∴ Les proportions. ∴ Statistiques...
Les outils Didactiques	Durée
∴ Manuel scolaire ∴ Les outils géométriques ∴ Ordinateur et data-show ∴ Calculatrice	∴ 7 heures

Objectifs	Activités du cours	Durée	Tâches enseignant / élève																																													
Connaitre les propriétés de l'égalité	I. L'égalité Activité-1- : Ci-dessous est représenté une des quatre boîtes de masses marquées dont nous disposons. On recherche, parmi ces masses marquées, celles qui permettent l'équilibre de la balance sachant qu'à chaque pesée, m représente la même masse sur les deux plateaux. Pour cela, compléter le tableau ci-dessous en " essayant " chacune des masses de la boîte. <table border="1"> <tr> <td> 5</td><td> 10</td><td> 20</td><td> 50</td></tr> <tr> <td> 100</td><td> 100</td><td> 200</td><td> 500</td></tr> <tr> <td colspan="4">Boîte de masses en g</td></tr> </table>  <table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td><td colspan="2">Somme des masses des plateau en g</td></tr> <tr> <td></td><td>m</td><td>Plateau n°1</td><td>Plateau n°2</td></tr> <tr> <td rowspan="8">Ma ss es m de la bo ite</td><td></td><td></td><td>équilibre</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> Propriété-1- : Si on ajoute (ou soustrait) un même nombre aux deux membres d'une égalité, on obtient une nouvelle égalité équivalente En d'autres termes : Soient a, b et c trois nombres relatifs : $a=b$ équivalent $a+c=b+c$ Ou $a-c=b-c$ Exemple : ✂ On $a - 17 = -17$ ✂ Si $x + 3 = -7$	 5	 10	 20	 50	 100	 100	 200	 500	Boîte de masses en g						Somme des masses des plateau en g			m	Plateau n°1	Plateau n°2	Ma ss es m de la bo ite			équilibre																							
 5	 10	 20	 50																																													
 100	 100	 200	 500																																													
Boîte de masses en g																																																
		Somme des masses des plateau en g																																														
	m	Plateau n°1	Plateau n°2																																													
Ma ss es m de la bo ite			équilibre																																													

$\hookrightarrow$ Donc $-17+29=-17+29$
 $\hookrightarrow$ C'est-à-dire $12 = 12$

$\hookrightarrow$ Alors $x + 3 + (-3) = -7 + (-3)$
 $\hookrightarrow$ C'est-à-dire $x = -10$

Propriété-2 :

Si on multiplie par un même nombre (ou on divise par un même nombre non nul) les deux membres d'une égalité, on obtient une nouvelle égalité équivalente

En d'autres termes :

Soient a , b et c trois nombres relatifs :

$a = b$ équivalent $a \times c = b \times c$ Ou $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ avec ($c \neq 0$)

Exemple :

$\hookrightarrow$ On a $11=11$
 $\hookrightarrow$ Donc $11 \times (-4) = 11 \times (-4)$
 $\hookrightarrow$ C'est-à-dire $-44 = -44$

$\hookrightarrow$ Si $5x=-15$
 $\hookrightarrow$ Alors $5x \times \frac{1}{5} = -15 \times \frac{1}{5}$
 $\hookrightarrow$ C'est-à-dire $x = -3$

II. Equations du premier degré à une inconnue :

Activité-1- :

Trouve les nombres manquants

• $15 + (?) = 23$	• $(?) \times 7 = 21$	• $(?) \times 3 = 6$
• $(?) - 11 = 9$	• $8 \times (?) = 40$	• $(?) \div 3 = 7$
• $(?) + 9 = 1$	• $8 + (?) = 56$	

Activité-2- :

Dans chaque cas, x désigne un nombre relatif tel que l'égalité écrite à gauche soit vraie. Recopier et compléter :

$x - 1 = 11$	On ajoute ... aux deux membres de l'égalité.	$x = \dots$
$x + \frac{4}{7} = \frac{1}{2}$	On aux deux membres de l'égalité.	$x = \dots$
$2x = x + 9$	On aux deux membres de l'égalité.	$x = \dots$
$2x = 8,4$	On par aux deux membres de l'égalité.	$x = \dots$
$-\frac{x}{4} = 7$	On ... par ... aux deux membres de l'égalité.	$x = \dots$

Définition-1- :

On s'appelle équation du 1er degré à une inconnue toute égalité qui peut s'écrire sous la forme $a + x = b$ ou $ax = b$ ou a et b sont deux nombres connus et x une inconnue

Exemple :

Les égalités suivantes : $x + 11 = 22$; $1 - y = 5$; $3x = 12$; $4x + 5 = 16$; $5t = 0$
Sont des équations du 1er degré à une inconnue

Résoudre une équation :

Définition :

Reconnaitre l'inconnue
-
Reconnaitre des techniques simples de résolution d'une Équation.

Résoudre une équation, c'est trouver toutes les valeurs que l'on peut donner à l'inconnue pour que l'égalité soit vérifiée. Chacune de valeurs est une solution de l'équation.

1. Résoudre l'équation $a + b = c$:

La solution de l'équation $x+b=c$ est le nombre relatif $x=c-b$

Exemple :

- ✓ La solution de l'équation $x + 4 = 2$ est le nombre relatif : $x = 2 - 4 = -2$
- ✓ La solution de l'équation $x - 1 = 7$ est le nombre relatif : $x = 7 + 1 = 8$
- ✓ La solution de l'équation $-5 + x = -9$ est le nombre relatif : $x = -9 + 5 = -4$

2. Résoudre l'équation $ax = b$:

La solution de l'équation $ax=b$ avec ($a \neq 0$) est le nombre relative $x = \frac{b}{a}$

Exemple :

- ✓ La solution de l'équation $5x=2$ est le nombre relatif : $x = \frac{2}{5}$
- ✓ La solution de l'équation $-7x=4$ est le nombre relatif : $x = \frac{4}{-7}$
- ✓ La solution de l'équation $3x=0$ est le nombre relatif : $x = \frac{0}{3}$

Applications :

Résoudre les équations suivantes :

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

III. Les problèmes :

Pour résoudre un problème, il peut être intéressant de suivre la procédure suivante :

- ✓ Choix de l'inconnue
- ✓ Mise en équation du problème
- ✓ Résoudre de l'équation
- ✓ Conclusion du problème
- ✓ Vérification du résultat

Exemple :

Imad a acheté une calculatrice et un livre. Le livre a coûté deux fois plus cher que la calculatrice. Imad a payé tout 45 DH • Calculer le prix de chaque article.

Solution :

⇒ Soit x le prix de la calculatrice. Donc $2x$ est le prix de livre.

⇒ L'équation : $x+2x=45$

⇒ Résolution de l'équation :

On a $x+2x=45$

Donc $3x=45$

Alors $x = 45 \div 3 = 15$

Mettre un
problème en
Équation.

⇒ Donc le prix de calculatrice est 15 DH et le prix de livre est 30 DH

