

Matière : Mathématiques	Les équations	Prof : Fouad DARDOURI
Niveau : 1APIC		Collège : ISSABANAN
Semestre : 2 http://ad2math.com/		Durée : 7 h

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES	PRÉREQUIS	EXTENSIONS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ La solution des équations vise à familiariser les élèves avec la résolution de problèmes découlant de la réalité vivante et à les entraîner à mathématiser différentes situations par : Déterminer et analyser les données (Linguistiquement et conceptuel), Choisir l'inconnu convenable, choisir les outils mathématiques nécessaires et les utiliser pour résoudre le problème proposé, puis interpréter les résultats obtenus. Pour cela, ce concept est introduit par les activités variées par lesquelles les élèves sont conscients des concepts de l'inconnu et de l'équation, puis se déplace vers la définition et utilisent les caractéristiques de l'égalité pour résoudre certaines équations. Divers problèmes sont également présentés pour que les élèves comprennent la raison d'utilisation d'équations dans les résolutions de problèmes et pour dépasser l'étape arithmétique auquel il est habitué vers l'étape algébrique. ➤ Ne pas trop résoudre les équations dont le but est purement technique. ➤ La solution ou les solutions est donnée en utilisant la phrase : la solution de l'équation de l'équation est ... 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les nombres relatifs : Comparaison. ➤ Les opérations sur Les nombres relatifs. ➤ Calcul d'une suite d'opérations avec/sans parenthèses. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les équations. ➤ La proportionnalité. ➤ Statistiques...
	COMPÉTENCES EXIGIBLES	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. 		

Activités	Contenu pédagogique	Applications
Activité 1 : On pose que $a = b$. Est-ce que $a + 5 = b + 5$ Et $a - 7 = b - 7$ Et $a + 11,1 = b + 11,01$ Et $a \times (-7) = b \times (-7)$ Et $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$ Et $a \times (-6) = b \times 6$?	1) L'égalité : <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px 0;"> Propriété 1 Si on ajoute (ou soustrait) un même nombre aux deux membres d'une égalité, on obtient une nouvelle égalité équivalente. </div> Exemples : 1) On a $-17 = -17$ Donc $-17 + 29 = -17 + 29$ C'est-à-dire $12 = 12$	

2) Si $x + 3 = -7$
 Alors $x + 3 + (-3) = -7 + (-3)$
 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.

Exemples :

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

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

2) Equations du premier degré à une inconnue:

Définition

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.

Exemples :

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.

3) Résoudre une équation :

Définition

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.

Règle 1

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

Exemples :

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

Activité 2 :

Trouve les nombres manquants

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

Activité 3 :

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

1) $x - 1 = 11$

On ajoute ... aux deux membres de l'égalité, pour que $x = \dots$

2) $x + \frac{4}{7} = \frac{1}{2}$

On aux deux membres de l'égalité, pour $x = \dots$

3) $2x = x + 9$

On aux deux membres de l'égalité, pour $x = \dots$

Exercice d'application :

Résoudre les équations suivantes :

$x - 3 = 7$; $-3 + x = 3$;
 $x + 11 = -23$; $7 + x = -4$

Activité 4 :

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

1) $2x = 8,4$

On par aux deux membres de l'égalité, pour

$x = \dots$

2) $\frac{-x}{4} = 7$

On par aux deux membres de l'égalité, pour $x = \dots$

Activité 5 :

Quelle est la longueur (en *cm*) d'un rectangle de largeur *12cm* sachant que son aire est égale à : *36cm²*.

Règle 2

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

Exemples :

1) La solution de l'équation $5x = 2$ est le nombre relatif : $x = \frac{2}{5}$

2) La solution de l'équation $-4x = 8$ est le nombre relatif : $x = \frac{8}{-4} = -2$

3) La solution de l'équation $3x = 0$ est le nombre relatif : $x = \frac{0}{3} = 0$

4) 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 $x = \frac{45}{3} = 15$

- Donc le prix de calculatrice est 15 DH et le prix de livre est 30 DH.

Exercice d'application :

Résoudre les équations suivantes :

$3x = 7$; $-7x = -21$;
 $-5x = 30$; $-18x = 3$

Exercice :

Appliquons les deux règles pour résoudre les équations suivantes :

$2 + 3x = -3$

$2x + 3 = -2x + 1$

$1 - 5x = 2 + 4x$

$\frac{1}{6} + 2x = 4$

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

Exercice d'application :

Quel est le nombre tel que son double augmenté de 5 soit égal à son triple diminué de 7 ?