TITRE DE LA LEÇON : EQUATIONS DANS IR
Discipline : Mathématiques
Sous-discipline : Algèbre
Niveau : Collège - Classe : Quatrième

Activité :

1- Recopie et complète le tableau suivant :

	$x=0$	$x=2$	$x=4$
$-3x+11$	11		
$3x-13$			-1
$2x+1$			
$-4x+1$			

2- Déduis de ce tableau la solution de chacune des équations :
$-3x+11=3x-13$; $3x-13=2x+1$ et $2x+1=-4x+1$

Je retiens :

1-Une équation du premier degré à une inconnue, est une équation de la forme **:** $\mathbf{a}x+\mathbf{b}=\mathbf{0}$ où **a et b** sont des nombre réels ; $a\neq 0$.

Pour la résoudre, on procède comme suit :

-Si $a\neq 0$, alors l'équation admet une solution unique :$x=-\frac{b}{a}$ et l'ensemble de solution est : $S=\left\{\frac{-b}{a}\right\}$

-Si $a=0$ et $b\neq 0$: $\mathbf{0}x=-\mathbf{b}$, alors l'équation n'a pas de solution et $S=\{\ \}$ ou $S=\phi$;

-Si $a=0$ et $b=0$: $\mathbf{0}x=\mathbf{0}$, alors l'équation admet une infinité de solutions et $S=\mathbb{R}$**.**

2-**Equations produit du type :** $(ax+b)(cx+d)=0$; a, b, c et d sont des réels.

Activité

On se propose de résoudre l'équation :$x^2-16=0$

- En utilisant l'identité remarquable : $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$, factorise x^2-16 .
- Annule chaque facteur de l'expression factorisée de x^2-16 .
- Résous chaque équation obtenue.

Je retiens :

Pour résoudre une équation produit du type : $(ax+b)(cx+d)=0$,

-on annule au moins l'un des facteurs : $ax+b=0$ ou $cx+d=0$;

-on résout chaque équation du premier degré obtenue ;

-on donne l'ensemble de solution de l'équation :

$(ax+b)(cx+d)=0$, qui est la réunion des ensembles de solutions trouvées dans les deux équations: $ax+b=0$, $cx+d=0$.

3- Problème du premier degré dans $\mathbb{R}$

La résolution d'un problème du premier degré dans $\mathbb{R}$ nécessite les étapes suivantes :

1- choix de l'inconnue ou des inconnues (correspondant généralement à la question posée) ;
2- mise en équation du problème posé ;
3- résolution du problème posé (résolution de l'équation) ;
4- vérification ou preuve du résultat obtenu ;
5- conclusion (Interprétation du résultat par rapport au problème posé).

Exercice 1 :

Résous dans $\mathbb{R}$, chacune des équations suivantes:

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

$2(x+4)+1-5x=3(1-x)+7$;

$\frac{1}{3}(x+2)-\frac{3}{4}(x-2)=\frac{1}{12}(-5x+2)+2$; $\frac{x+3}{2}-\frac{4x-3}{3}-1=-\frac{5x-12}{6}$

$2(5x-7)-4=(5x+6)+5(1+x)+9$;

$5(4x-2)-7=-13-4(1-5x)$; $(3x-2)^2=16$; $9x^2-4=0$;

$4x^2-4x+1=0$; $3x^2=27$.

$(3-2x)(5x+4)-(2x-3)(6x+5)=0$.

Exercice 2 :

Un rectangle a une longueur de 5m.

En retranchant 2m à sa longueur et en ajoutant 3m à sa largeur, on obtient un rectangle de même aire.

Déterminer la largeur du rectangle initial.

Solution 2 :

-choix de l'inconnue

Soit x la largeur, en m, du rectangle initial.

-Mise en équation :

Le rectangle initial a pour dimensions 5 et x, donc son aire est: $5x$

Le rectangle obtenu a pour dimensions $5-2=3$ et $x+3$, donc son aire est $3(x+3)$

Les deux rectangles ont la même aire, donc : $5x=3(x+3)$.

-Résolution de l'équation :

$5x=3(x+3)$.

$5x=3x+9$;

$5x-3x=9$;

$2x=9$;

$x=\frac{9}{2}=4{,}5$.

-vérification ou preuve du résultat obtenu

Pour $x=4{,}5$, on a : $5\times 4{,}5=22{,}5$; $3(4{,}5+3)=22{,}5$

Donc: $5\times 4{,}5=3(4{,}5+3)$ est vraie.

-Interprétation du résultat

Le rectangle initial a donc pour largeur 4,5m et pour longueur 5m