QUELQUES exercices à travailler : (Chapitre : Résoudre des équations) *(le 15 octobre 2013)*

I. QUELQUES EXERCICES

Méthode:

Résoudre les équations suivantes :

1) $x - 3 = -16$
2) $-3 + x = 2$
3) $14\,x = 7$
4) $\frac{1}{3}y = 5$
5) $\frac{4}{-5}x = 2$
6) $3x - 5 + 8x + 2 = 7x - 9$
7) $2(x - 3) - (x + 5) = 4$

Solutions :

1) $x = -13$ 2) $x = 5$ 3) $x = 1/2$ 4) $x = 15$ 5) $x = -5/2$
6) $x = -3/2$ 7) $x = 15$

II. Avec des fractions

Méthode:

Résoudre l'équation : $\frac{x+4}{3} - \frac{x-1}{12} = \frac{3}{4}$

$\frac{x+4}{3} - \frac{x-1}{12} = \frac{3}{4}$

$\frac{4(x+4)}{12} - \frac{x-1}{12} = \frac{9}{12}$ ← Mettre au même dénominateur

$4(x+4) - (x-1) = 9$ ← Supprimer le dénominateur commun

$4x + 16 - x + 1 = 9$

$3x = -8$

$x = -\frac{8}{3}$

III. Equation produit

Si a x b = 0, que peut-on dire de a et b ?

« Faire des essais sur des exemples, puis conclure … ! »

Propriété : Si a x b = 0 alors a = 0 ou b = 0.
Si un produit de facteurs est nul, alors l'un au moins des facteurs est nul.

Méthode:

Résoudre l'équation $(4x + 6)(3 - 7x) = 0$

Si un produit de facteur est nul, alors l'un au moins des facteurs est nul.

Alors : $4x + 6 = 0$ *ou* $3 - 7x = 0$

$4x = -6$ $\quad -7x = -3$

$x = -\frac{6}{4}$ $\quad x = \frac{-3}{-7}$

$x = -\frac{3}{2}$ $\quad x = \frac{3}{7}$

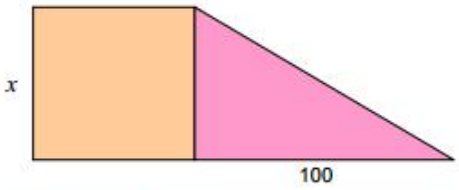
$S = \left\{-\frac{3}{2}; \frac{3}{7}\right\}$

IV. Application à la résolution de problèmes

Méthode:

Deux agriculteurs possèdent des champs ayant un côté commun de longueur inconnue. L'un est de forme carré, l'autre à la forme d'un triangle rectangle de base 100m. Sachant que les deux champs sont de surface égale, calculer leurs dimensions.

On désigne par x la longueur du côté commun.
Les donnés sont représentés sur la figure suivante :



L'aire du champ carré est égale à x^2.
L'aire du champ triangulaire est égale à $\frac{100x}{2} = 50x$
Les deux champs étant de surface égale, le problème peut se ramener à résoudre l'équation : $x^2 = 50x$

Soit $x^2 - 50x = 0$
$x(x - 50) = 0$
Si un produit de facteurs est nul alors l'un au moins des facteurs est nul.
Alors $x = 0$ ou $x - 50 = 0$
$x = 0$ ou $x = 50$
La première solution ne convient pas à la situation du problème, on en déduit que le premier champ est un carré de côté de longueur 50m et le deuxième est un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesure 100m et 50m.

V. Exercices à travailler

EXERCICE 1

1) $7x = 8$
2) $2x - 8x - 4 = 8x + 6 - 7 + 4x$
3) $\frac{2}{3}x = 9$
4) $-(x+5) = 5(1-2x)$
5) $8 = 4y$
6) $9x - 7x + 5 - 9x = 6 - 4x + 8x$
7) $\frac{8}{7}x = 14$
8) $6(3y-5) = -(-5-y)$
9) $12t = 48$
10) $7x - 2x + 2x - 9 + 7x = 14x$
11) $\frac{x}{2} = 25$
12) $-(18-x) + 7(3x+5) = -(2-4x)$

EXERCICE 2

1) $\frac{x-1}{5} + \frac{x+1}{3} = 2$
2) $\frac{3-2x}{6} + \frac{3+x}{8} = \frac{3-4x}{4} + x$
3) $\frac{3(x-4)}{5} - \frac{4-x}{6} = \frac{12x+7}{30}$
4) $\frac{3x-4}{6} - \frac{4x+7}{9} = 1-3x$
5) $\frac{3x-4}{5} - \frac{3x}{4} = \frac{3x-1}{2} + 1$
6) $\frac{2x}{7} - \frac{7}{2} = \frac{3-x}{2} - (x-20)$
7) $\frac{x+3}{4} + \frac{x-1}{6} = 7$
8) $\frac{x+3}{4} - \frac{x-1}{6} = 7$