

Classe: 1SSI	Date: 10/12/2012	Type <u>Interrogation</u>
<u>Devoir n°8</u>		
Thème: Factorisation, équations et inéquations		

1°) Factoriser les expressions suivantes :

- a) $(x+2)(x+3)+(x+2)x$
- b) $(x+3)^2 - (2x+1)^2$
- c) $(2x-3)(x+1) - (3-2x)(x-2)$

2°) Résoudre les équations suivantes :

- a) $3x-5=x-2$
- b) $x^2-x=2x$

3°) résoudre les inéquations suivantes :

- a) $x^2-x < 0$
- b) $5 \leq \frac{3}{x-1}$

Correction

1°) a) $(x+2)(x+3) + (x+2)x = (x+2)((x+3) + x) = (x+2)(2x+3)$ (2)

b) $(x+3)^2 - (2x+1)^2 = [(x+3) - (2x+1)][(x+3) + (2x+1)]$
 $= (-x+2)(3x+4)$ (2)

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

2°) Résolution d'équations:

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

$$\Leftrightarrow 2x = 3$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$$
 (3)

b) $x^2 - x = 2x$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x-3) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x-3 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 3$$
 (3)

3°) Résolution d'inéquations

a) $x^2 - x < 0$

$$\Leftrightarrow x(x-1) < 0$$

(4 pts)

On fait un tableau de signes:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
x	-	0	+	+
$x-1$	-	-	0	+
$x(x-1)$	+	0	-	+

L'ensemble des solutions est:

$$S =]0; 1[$$

$$3^{\circ}) \quad b) \quad 5 \leq \frac{3}{x-1}$$

$$\Leftrightarrow 5 - \frac{3}{x-1} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{5(x-1)-3}{x-1} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{5x-8}{x-1} \leq 0$$

On fait un tableau de signes:

x	$-\infty$	1	$\frac{8}{5}$	$+\infty$
$5x-8$	-	-	0	+
$x-1$	-	0	+	+
$\frac{5x-8}{x-1}$	+	-	0	+

Donc $5 \leq \frac{3}{x-1} \Leftrightarrow \frac{5x-8}{x-1} \leq 0$ (voir avant)

$$\Leftrightarrow \boxed{x \in \left]1; \frac{8}{5}\right]}$$

4pt