

Classe: 1SSI	Date: 10/12/2012	<u>Type</u> <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)  $3x-5=x-2$   
 $\Leftrightarrow 2x=3$   
 $\Rightarrow \boxed{x=\frac{3}{2}}$  (3)

b)  $x^2-x=2x$   
 $\Leftrightarrow x^2-3x=0$   
 $\Rightarrow x(x-3)=0$   
 $\Leftrightarrow x=0 \text{ ou } x-3=0$   
 $\Rightarrow \boxed{x=0 \text{ ou } x=3}$  (3)

## 3°) Résolution d'inéquations

a)  $x^2-x < 0$   
 $\Leftrightarrow x(x-1) < 0$  (4 pts)

On fait un tableau de signes:

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

L'ensemble des solutions est:

$$\boxed{S = ]0; 1[}$$

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

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

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

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

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)

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

(4 pts)