

## Exercice de Seconde : Correction

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :

1) Soit à résoudre l'équation  $\frac{3x-1}{2}=3$

$\frac{3x-1}{2}=3$  équivaut aux équations suivantes :

$$\frac{3x-1}{2}=\frac{6}{2}$$

$$3x-1=6$$

$$3x=7$$

donc  $x = \frac{7}{3}$

L'ensemble solution est  $S = \left\{ \frac{7}{3} \right\}$

2) Soit à résoudre l'inéquation  $-\frac{3}{4}x + \frac{1}{3} \geq -1$

$-\frac{3}{4}x + \frac{1}{3} \geq -1$  équivaut aux inéquations suivantes :

$$\frac{-9x+4}{12} \geq \frac{-12}{12}$$

$$-9x+4 \geq -12$$

$$-9x \geq -16$$

donc  $x \leq \frac{16}{9}$

L'ensemble solution est  $S = ] - \infty \frac{16}{9} ]$

3) Soit à résoudre l'équation  $\frac{x-1}{3} = \frac{2x+1}{2}$

$\frac{x-1}{3} = \frac{2x+1}{2}$  équivaut aux équations suivantes :

$$\frac{2x-2}{6} = \frac{6x+3}{6}$$

soit  $2x-6x=3+2$

$$-4x=5$$

donc  $x = -\frac{5}{4}$

L'ensemble solution est  $S = \left\{ -\frac{5}{4} \right\}$

4) Soit à résoudre l'équation  $4x^2-1-(2-4x)(x+3)=0$

$4x^2-1-(2-4x)(x+3)=0$  équivaut aux équations suivantes :

$$(2x-1)(2x+1)+2(2x-1)(x+3)=0$$

soit  $(2x-1)[(2x+1)+2(x+3)]=0$

$(2x-1)(2x+1+2x+6)=0$

donc  $(2x-1)(4x+7)=0$

$AB = 0$  équivaut à  $A = 0$  ou  $B = 0$

L'équation (1) équivaut à  $2x-1=0$  ou  $4x+7=0$

Soit  $x = \frac{1}{2}$  ou  $x = -\frac{7}{4}$

L'ensemble solution est  $S = \{ -\frac{7}{4} ; \frac{1}{2} \}$

5) Résolution de l'inéquation  $\frac{2-3x}{x+1} \geq 0$

L'inéquation n'a de sens que si  $x+1 \neq 0$  soit  $x \neq -1$

L'inéquation n'a de sens que sur  $D = \mathbb{R} - \{-1\}$

$2-3x \geq 0$  équivaut à  $x \leq \frac{2}{3}$

$x+1 \geq 0$  équivaut à  $x \geq -1$

Utilisons un tableau de signes pour résoudre l'inéquation :

x	$-\infty$	-1	$\frac{2}{3}$	$+\infty$	
2-3x	+	+	0	-	
x+1	-	0	+	+	
$\frac{2-3x}{x+1}$	-		+	0	-

L'ensemble solution est  $S = ] -1 ; \frac{2}{3} ]$

5) Résolution de l'inéquation  $4x^2-4x-(2-4x)(x+5)+1 \leq 0$

l'inéquation aux inéquations suivantes :  $(2x-1)^2+2(2x-1)(x+5) \leq 0$

soit  $(2x-1)[(2x-1)+2(x+5)] \leq 0$

$(2x-1)(2x-1+2x+10) \leq 0$

donc  $(2x-1)(4x+9) \leq 0$

$2x-1 \geq 0$  équivaut à  $x \geq \frac{1}{2}$

$4x+9 \geq 0$  équivaut à  $x \geq -\frac{9}{4}$

Utilisons un tableau de signes pour résoudre l'inéquation :

x	$-\infty$	$-\frac{9}{4}$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	
$2x-1$	-	-	0	+	
$4x+9$	-	0	+	+	
$\frac{2-3x}{x+1}$	+	0	-	0	+

L'ensemble solution est  $S = [-\frac{9}{4} ; \frac{1}{2}]$