DS 2 seconde 504 du 11/10/ 2016

Exercice 1 (4 points)

1. *Traduire en notation intervalle :* $2 < x \leq 3$

   $]2;3]$

2. *Traduire en inégalités :* $]-\infty;2]$

   $x \leq 2$

3. *Déterminer* $]-\infty;5]\cap]3;+\infty[=]3;5]$

4. *Déterminer* $]-3;6] \cup [4;8] =]-3;8]$

Exercice 2 (8 points)

1. *Résoudre :* $(-x+7)(x+5) \geq 0$

   On va faire un tableau de signes :

x	$-\infty$		-5		7		$+\infty$
$-x+7$		$+$		$+$	0	$-$	
$x+5$		$-$	0	$+$		$+$	
P		$-$	0	$+$	0	$-$	

$S = [-5;7]$

2. *Résoudre :* $(3x-9)(2x+8) \leq 0$

   On va faire un tableau de signes :

x	$-\infty$		-4		3		$+\infty$
$3x-9$		$-$		$-$	0	$+$	
$2x+8$		$-$	0	$+$		$+$	
P		$+$	0	$-$	0	$+$	

$S = [-4;3]$

3. (a) *Factoriser* $(x-3)^2 - 25 = (x-3-5)(x-3+5) = (x-8)(x+2)$

   (b) *Résoudre* $(x-8)(x+2) < 0$

   On va faire un tableau de signes :

x	$-\infty$		-2		8		$+\infty$
$x-8$		$-$		$-$	0	$+$	
$x+2$		$-$	0	$+$		$+$	
P		$+$	0	$-$	0	$+$	

$S =]-2;8[$

(c) *En déduire les solutions de :* $(x-3)^2 - 25 < 0$
$(x-3)^2 - 25 < 0 \iff (x-8)(x+2) < 0$ *; les solutions sont donc celles trouvées précédemment :* $S =]-2; 8[$.

4. *En s'inspirant de la question 3) , résoudre* $(2x-7)^2 - 36 \geq 0$

Commençons par factoriser cette expression : $(2x-7)^2 - 36 = (2x-7-6)(2x-7+6) = (2x-13)(2x-1)$

Résolvons maintenant à l'aide d'un tableau de signes $(2x-13)(2x-1) \geq 0$

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$\frac{13}{2}$		$+\infty$
$2x-13$		$-$		$-$	0	$+$	
$2x-1$		$-$	0	$+$		$+$	
P		$+$	0	$-$	0	$+$	

$S = \left]-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{13}{2}; +\infty\right[$

Exercice 3 (8 points)

1. *Déterminer la ou les valeurs interdites éventuelles de :*

(a) $\frac{4}{x-2}$ *: la valeur interdite est 2*

(b) $\frac{3-x}{(x-2)(2x+7)}$ *: les valeurs interdites sont 2 et* $-\frac{7}{2}$

(c) $\frac{4-x}{x^2+7}$ *. Il n'y a pas de valeur interdite car le dénominateur ne s'annule jamais .*

2. *Mettre sous forme d'une seule fraction :*

(a) $3 + \frac{5x-2}{x+7} = \frac{3(x+7)+5x-2}{x+7} = \frac{3x+21+5x-2}{x+7} = \frac{8x+19}{x+7}$

(b) $5 - \frac{2x+1}{x-3} = \frac{5(x-3)-2x-1}{x-3} = \frac{3x-16}{x-3}$

(c) $\frac{x+2}{3-x} + \frac{4}{7+x} = \frac{(x+2)(7+x)+4(3-x)}{(3-x)(7+x)} = \frac{x^2+5x+26}{(3-x)(7+x)}$

3. *Résoudre :*

(a) $\frac{3x+7}{x-2} = 0$ *. Il faut que* $3x+7=0$ *c'est à dire* $x = -\frac{7}{3}$

(b) $\frac{2x-5}{x+7} = 3 \iff 2x-5 = 3(x+7) \iff -x = 26 \iff x = -26$

(c) $\frac{4-x}{2x+4} \geq 0$
On utilise un tableau de signes :

x	$-\infty$		-2		4		$+\infty$
$4-x$		$+$		$+$	0	$-$	
$2x+4$		$-$	0	$+$		$+$	
$\dfrac{4-x}{2x+4}$		$-$	$\Vert$	$+$	0	$-$	

$S =]-2;4]$