Correction des exercices sur les intervalles

Exercice I

Traduire les appartenances suivantes à l'aide d'inégalités :

a) $x \in [-7\,;\,3]$ équivaut à $\boxed{-7 \leqslant x \leqslant 3}$

b) $x \in]0\,;\,5]$ équivaut à $\boxed{0 < x \leqslant 5}$

c) $x \in]1\,;\,7[$ équivaut à $\boxed{1 < x < 7}$

d) $x \in]-\infty\,;\,8]$ équivaut à $\boxed{x \leqslant 8}$

e) $x \in [-5\,;\,+\infty[$ équivaut à $\boxed{-5 \leqslant x}$ ou $\boxed{x \geqslant 5}$

f) $x \in [2\,;\,11[$ équivaut à $\boxed{2 \leqslant x < 11}$

Exercice II

Écrire les inégalités suivantes à l'aide d'appartenance à un intervalle. (voir exercice précédent)

a) $-5 < x \leqslant 7$ équivaut à $\boxed{x \in]-5\,;\,7]}$

b) $12 > x$ équivaut à $\boxed{x \in]-\infty\,;\,12[}$

c) $x \geqslant -3$ équivaut à $\boxed{x \boxed{\in [-3\,;\,+\infty[}}$

d) $1 \leqslant x \leqslant 8$ équivaut à $\boxed{x \in [1\,;\,8]}$

e) $0 < x$ équivaut à $\boxed{x \in]0\,;\,+\infty[}$

f) $-2 \leqslant x < 3$ équivaut à $\boxed{x \in [-2\,;\,3[}$

Exercice III

Dans chaque cas, déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$:

a) $I =]2\,;\,6]$ et J=[-3; 5[

- $\boxed{I \cap J = [-3\,;\,2[}$ (2 n'appartient pas à I, donc pas à $I \cap J$)
- $\boxed{I \cup J = [2\,;\,6]}$

b) $I =]2\,;\,6]$ et $J =]-\infty\,;\,3]$

- $\boxed{I \cap J =]2\,;\,3]}$
- $\boxed{I \cup J =]-\infty\,;\,6]}$

c) $I = [-7\,;\,-1[$ et $J = [-5\,;\,6[$

- $\boxed{I \cap J = [-5\,;\,-1[}$
- $\boxed{I \cup J = [-7\,;\,6[}$

d) $I =]-\infty\,;\,5]$ et $J = [-4\,;\,+\infty[$

- $\boxed{I \cap J = [-4\,;\,5]}$
- $\boxed{I \cup J =]-\infty\,;\,+\infty[}$ autrement dit, $\boxed{I \cup J = \mathbb{R}}$

e) $I =]7\,;\,+\infty[$ et $J = [-4\,;\,+\infty[$

- $\boxed{I \cap J = [-4\,;\,7[}$
- $\boxed{I \cup J = J =]-4\,;\,+\infty[}$ car $I \subset J$

f) $I =]-4\,;\,7]$ et $J =]-\infty\,;\,2[$

- $\boxed{I \cap J =]-4\,;\,2[}$
- $\boxed{I \cup J =]-\infty\,;\,7]}$

g) $I =]-5\,;\,2[$ et $J = [2\,;\,+\infty[$ (bien lire!)

- $\boxed{I \cap J = \emptyset}$ car $-2 \notin I$
- $\boxed{I \cup J =]-5\,;\,+\infty[}$

Exercice IV

Inégalités	phrase	appartenance à un intervalle ou à une réunion d'intervalles	Représentation graphique (la partie en rouge convient et la partie hachurée ne convient pas)
$x < 3$	x est strictement inférieur à 3	$x \in]-\infty\,;\,3[$	
$-2 < x < 7$	-2 est strictement inférieur à x et x est strictement inférieur à 7	$x \in]-2\,;\,7[$	
$-1 < x \leqslant 0$	x est strictement supérieur à -1 et x est inférieur ou égal à 0 (ou -1 est strictement inférieur à x)	$x \in]-1\,;\,0]$	
$-5 \leqslant x < 1$	x est supérieur ou égal -5 et strictement inférieur à 1	$x \in [-5\,;\,1[$