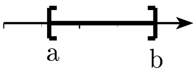
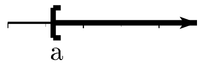
Inégalités et intervalles

Définitions :

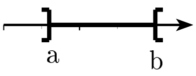
- L'intervalle fermé $[a;b]$ est l'ensemble de tous les nombres réels x tels que $a \leq x \leq b$.



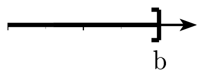
- L'intervalle $[a;+\infty[$ est l'ensemble de tous les nombres réels x tels que $a \leq x$.



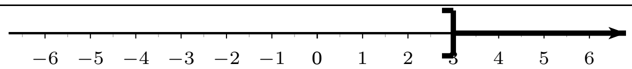
- L'intervalle ouvert $]a;b[$ est l'ensemble de tous les nombres réels x tels que $a < x < b$.



- L'intervalle $]-\infty;b[$ est l'ensemble de tous les nombres réels x tels que $x \leq b$.



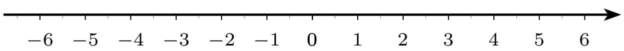
Exercice 1:
Compléter le tableau ci-dessous :

Inégalité	Représentation sur un axe	Intervalle
$-5 \leq x \leq 2$	-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6	$[-5;2]$
$-2 \leq x < 4$	-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6	
	 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6	
$2 \geq x$	-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6	
$x > 0$	-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6	

Exercice 2:
Surligner les nombres réels vérifiant les inégalités suivantes et compléter les phrases correspondantes

.

$2x + 5 \leq 9$



L'intervalle solution est ....

$8x - 7 < 11x + 2$

L'intervalle solution est ....

Définitions:

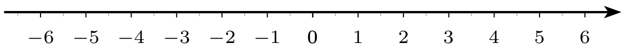
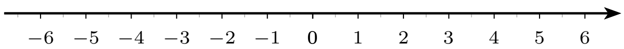
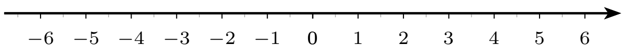
- *L'intersection de deux intervalles est l'ensemble des nombres appartenant aux deux intervalles à la fois.*
- *L'union de deux intervalles est l'ensemble des nombres appartenant à l'un (au moins) des deux intervalles.*

Exercice 3:
Déterminer l'intersection des intervalles suivants (le symbole $\cap$ se lit "inter" et représente l'intersection) :

Intersection	Représentation sur un axe	Intervalle
$[-4;5] \cap [3;+\infty[$	-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6	
$]-\infty;3] \cap]2;4[$	-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6	
$[5;+\infty[\cap [-3;5[$	-6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6	

Exercice 4:

Déterminer l'union des intervalles suivants (le symbole $\cup$ se lit "union" et représente l'union) :

Union	Représentation sur un axe	Intervalle
$[-4;5] \cup [3;6]$		
$]-\infty;3] \cup]2;4[$		
$[5;+\infty[\cup [-3;5[$		

Exercice 5:

Déterminer les nombres réels x tels que $2x - 3 < 0$ et $-2x + 3 < 4$.

Exercice 6:

Déterminer les nombres réels x tels que $-4x + 1 \leq 0$ ou $5x + 1 \leq 2$

Exercice 7:

Soit $I = [-2,3;5[$, $J =]-3;\pi[$ et $K =]-\infty;4]$ trois intervalles. Déterminer :

a. $I \cup J$

b. $I \cup K$

c. $J \cup K$

d. $I \cap J$

e. $I \cap K$

f. $J \cap K$

g. $I \cap J \cap K$

h. $I \cup J \cup K$

i. $I \cap \mathbb{Z}$

j. $J \cap \mathbb{N}$

k. $K \cap \mathbb{Z}$

l. $I \cap \mathbb{R}$