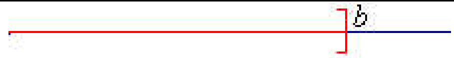
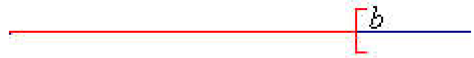
Intervalles

a) Intervalles

Certaines parties de IR sont appelées des **intervalles**; on les note en utilisant des crochets.
a et b sont deux réels tels que $a < b$.
Le tableau ci-dessous résume les différents types d'intervalles.

L'intervalle noté …	est l'ensemble des réels x tels que …	Représentation de cet intervalle sur une droite graduée
$[a ; b]$	$a \leq x \leq b$	
$]a ; b[$	$a < x < b$	
$]a ; b]$	$a < x \leq b$	
$[a ; b[$	$a \leq x < b$	
$[a ; +\infty[$	$a \leq x$	
$]a ; +\infty[$	$a < x$	
$]-\infty ; b]$	$x \leq b$	
$]-\infty ; b[$	$x < b$	

b) Vocabulaire: $[a ; b]$, $]a ; b[$, $]a ; b]$ et $[a ; b[$ sont des intervalles d'**extrémités** a et b ($a < b$). Le **centre** de l'intervalle est le nombre $\frac{a+b}{2}$, et sa **longueur** est $b - a$.

Remarques : $-\infty$ (moins l'infini) et $+\infty$ (plus l'infini) ne sont pas des nombres, ce sont des symboles.
Du côté de $-\infty$ et de $+\infty$, le crochet est toujours ouvert, par convention.

L'ensemble des réels IR se note aussi $]-\infty ; +\infty[$.

$[a ;a] = \{a\}$ $\quad\quad\quad$ $]a ;a[= \varnothing$ (ensemble vide)

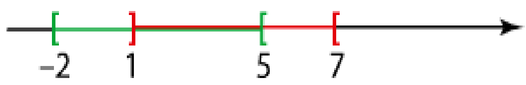
c) Intersection et réunion

Définition : A et B étant deux parties d'un ensemble E :

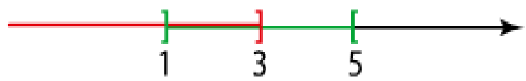
- L'ensemble des éléments appartenant **à l'une ET à l' autre** des parties A et B est **l' intersection** de A et B, notée $A \cap B$. On lit « A inter B ».
- L'ensemble des éléments appartenant **à l'une OU à l' autre** des parties A et B (peut-être aux deux) est la **réunion** de A et B, notée $A \cup B$. On lit « A union B ».

2. Intersection et réunion d'intervalles :

a) $I = [-2 ; 5[$ et $J =]1 ; 7[$ alors $I \cap J =]1 ; 5[$ et $I \cup J = [-2 ; 7[$



b) $K =]1 ; 5[$ et $L =]-\infty ; 3]$ alors $K \cap L =]1 ; 3]$ et $K \cup L =]-\infty ; 5[$



d) Complémentaire

Définition Soit A un sous-ensemble de E.
L'ensemble des éléments de E qui **n'appartient pas** à A est la partie complémentaire de A dans E, notée $\overline{A}$.

Exemple :