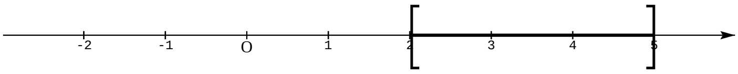
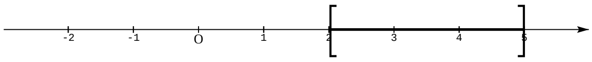
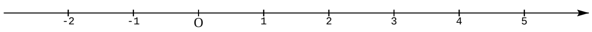
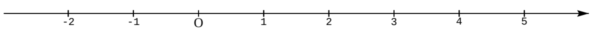
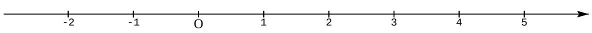
MATHÉMATIQUES
AP : Intervalles

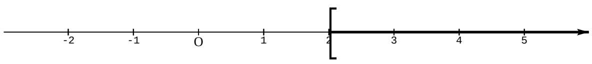
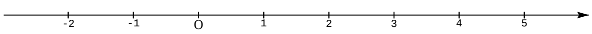
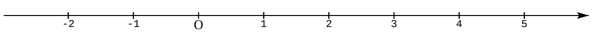
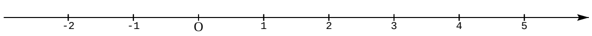
L'ensemble des réels x qui vérifient $2 \leqslant x \leqslant 5$ se note $[2\ ;\ 5]$. On l'appelle **intervalle** $[2\ ;\ 5]$. Il contient tous les nombres compris entre 2 et 5 inclus. 2 et 5 sont les bornes de l'intervalle.
$2 \in [2\ ;\ 5]$, $3,25 \in [2\ ;\ 5]$, mais $6 \notin [2\ ;\ 5]$.



1. Les intervalles bornés.
Compléter le tableau suivant en suivant l'exemple donné :

Intervalle	Inégalité associée	Représentation
$[2\ ;\ 5]$	$2 \leqslant x \leqslant 5$	
$]-1\ ;\ 2]$		
$[-2\ ;\ 3[$		
$]1\ ;\ 4[$		

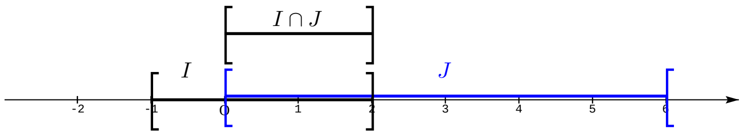
2. Les intervalles non bornés.
Compléter le tableau suivant en suivant l'exemple donné :

Intervalle	Inégalité associée	Représentation
$[2\ ;\ +\infty[$	$2 \leqslant x$	
$]-1\ ;\ +\infty[$		
$]-\infty\ ;\ 2[$		
$]-\infty\ ;\ 1[$		

3. Intersection de deux intervalles

Soient I et J deux intervalles de $\mathbb{R}$, l'intersection de ces deux intervalles est l'ensemble des réels qui appartiennent à la fois à I **et** J.

Exemple :
Soit $I = [-1\ ;\ 2]$ et $J = [0\ ;\ 6[$.



$I \cap J = [0\ ;\ 2]$.

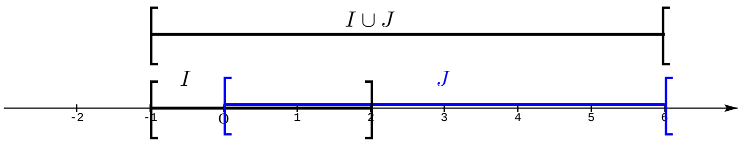
Déterminer $I \cap J$ dans chacun des cas suivants :

a. $I =]-2\ ;\ 3]$ et $J =]0\ ;\ 5]$
b. $I = [-3\ ;\ +\infty[$ et $J = [-10\ ;\ 1[$
c. $I = [-1\ ;\ 0]$ et $J =]-1\ ;\ 4]$
d. $I =]-3\ ;\ 4[$ et $J = [3\ ;\ 5]$
e. $I =]-\infty\ ;\ 2[$ et $J = [0\ ;\ +\infty[$
f. $I = [3\ ;\ +\infty[$ et $J =]-\infty\ ;\ 1]$

4. Union de deux intervalles

Soient I et J deux intervalles de $\mathbb{R}$, l'union de ces deux intervalles est l'ensemble des réels qui sont dans I **ou** dans J.

Exemple :
Soit $I = [-1\ ;\ 2]$ et $J = [0\ ;\ 6[$.



$I \cup J = [-1\ ;\ 6[$.

Déterminer $I \cup J$ dans chacun des cas suivants :

a. $I =]-2\ ;\ 3]$ et $J =]0\ ;\ 5]$
b. $I = [-3\ ;\ +\infty[$ et $J = [-10\ ;\ 1[$
c. $I =]-\infty\ ;\ 1[$ et $J = [0\ ;\ 4[$
d. $I =]-3\ ;\ 4[$ et $J = [3\ ;\ 5]$
e. $I =]-\infty\ ;\ 2[$ et $J = [0\ ;\ +\infty[$
f. $I = [-3\ ;\ +\infty[$ et $J =]-\infty\ ;\ 1[$

5. Quelques exercices

Exercice :
Soient $I = [-2\ ;\ +\infty[$, $J =]-5\ ;\ 2]$ et $K =]-\infty\ ;\ 1[$.
Déterminer $I \cap J$, $J \cap K$, $I \cap K$, $I \cup J$, $J \cup K$ et $I \cup K$.

Exercice :
Indiquer les étiquettes qui ont la même signification

a. $\boxed{x \in [1\ ;\ 5]}$
b. $\boxed{1 < x \leqslant 5}$
c. $\boxed{x \in]1\ ;\ 5]}$
d. $\boxed{x \in [5\ ;\ +\infty[}$
e. $\boxed{x \in]-\infty\ ;\ 5]}$
f. $\boxed{1 \leqslant x \leqslant 5}$
g. $\boxed{5 \geqslant x}$
h. $\boxed{x \geqslant 5}$