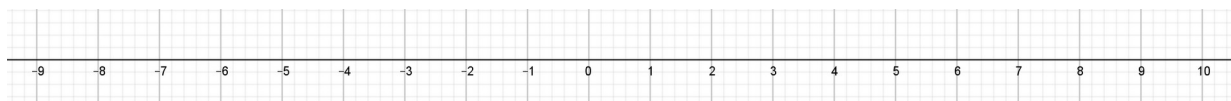
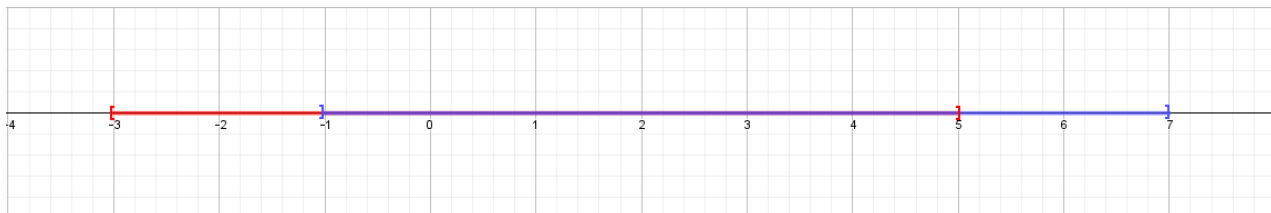


Exercice 1

Sur la droite numérique ci-dessous, représenter en vert l'intervalle $I = [-3;5]$, puis en rouge l'intervalle $J =]-1;7]$ puis en déduire graphiquement $I \cap J$ et $I \cup J$

**Correction**

$$I \cap J =]-1;5] \text{ et } I \cup J = [-3;7]$$

Exercice 2

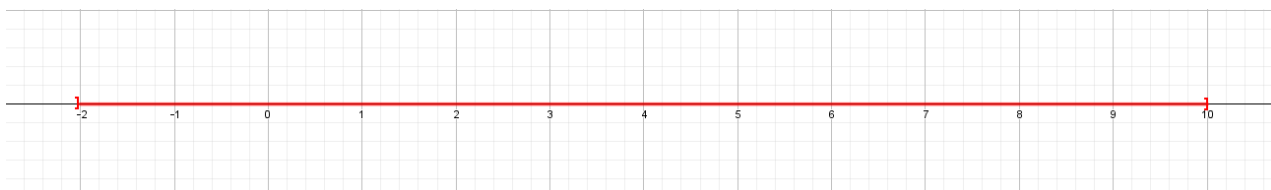
1. Le nombre 5,4 appartient-il à l'intervalle $[0 ; 5]$? à l'intervalle $[-5 ; 6[$?
2. Écrire sous la forme d'un intervalle l'ensemble des nombres réels compris entre 1 inclus et 7 exclus puis le représenter sur une droite graduée.
3. Écrire sous la forme d'un intervalle l'ensemble des réels x tels que $-2 < x \leq 10$ puis le représenter sur une droite graduée.

Correction

1. $5,4 \notin [0 ; 5]$ mais $5,4 \in [-5 ; 6[$
2. $[1 ; 7[$



3. $] -2 ; 10]$



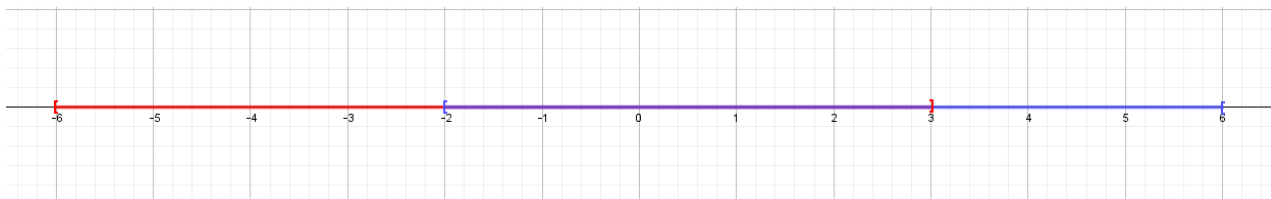
Exercice 3

Déterminer et représenter sur une droite graduée, l'intersection et la réunion des intervalles :

1. $[-6; 3]$ et $[-2; 6[$
2. $[0; 7[$ et $]-3; 5[$
3. $[-4; 6]$ et $[-6; 9]$

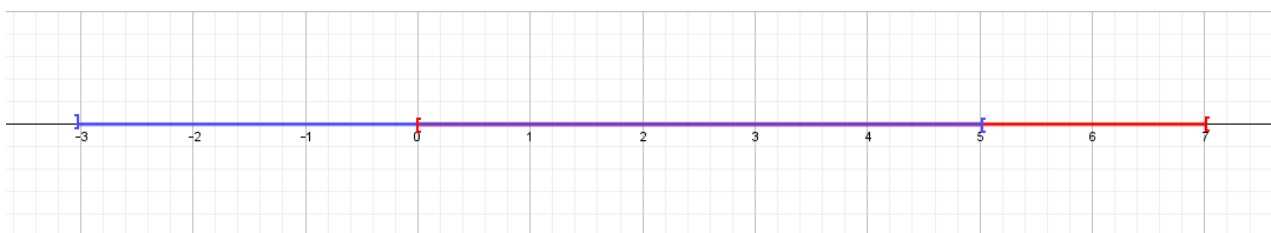
Correction

1. $[-6; 3]$ et $[-2; 6[$



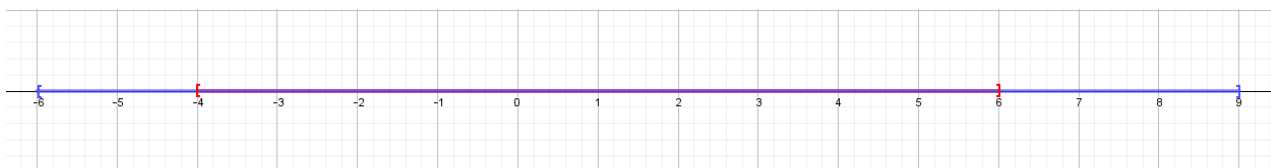
$$[-6; 3] \cap [-2; 6[= [-2; 3] \text{ et } [-6; 3] \cup [-2; 6[= [-6; 6[$$

2. $[0; 7[$ et $]-3; 5[$



$$[0; 7[\cap]-3; 5[= [0; 5[\text{ et } [0; 7[\cup]-3; 5[=]-3; 7[$$

3. $[-4; 6]$ et $[-6; 9]$



$$[-4; 6] \cap [-6; 9] = [-4; 6] \text{ et } [-4; 6] \cup [-6; 9] = [-6; 9]$$

Exercice 4

1. Sachant que $x > -1$, que pouvez-vous dire de $x+3$ et $\frac{x}{2}$?
2. Sachant que $-3 < x \leq 7$, donner un encadrement de $-3x$?

Correction

1. $x > -1 \Leftrightarrow x+3 > -1+3 \Leftrightarrow x+3 > 2$ et $x > -1 \Leftrightarrow \frac{x}{2} > \frac{-1}{2}$ car $2 > 0$
2. $-3 < x \leq 7 \Leftrightarrow -3 \times (-3) > -3x > 7 \times (-3) \Leftrightarrow 9 > -3x > -21 \Leftrightarrow -21 < -3x < 9$ car $-3 < 0$

Exercice 5

Déterminer sous forme d'intervalles, l'ensemble des réels x tels que

$$|x-3| \geq 17$$

$$|-4x-7,4| \leq 0,1$$

$$\left| 5x - \frac{9}{2} \right| < 1,5$$

Correction

- $|x-3| \geq 17 \Leftrightarrow -17 \leq x-3 \leq 17 \Leftrightarrow -14 \leq x \leq 20 \Leftrightarrow x \in [-14; 20]$
- $|-4x-7,4| \leq 0,1 \Leftrightarrow -0,1 \leq -4x-7,4 \leq 0,1 \Leftrightarrow 7,3 \leq -4x \leq 7,5$
 $|-4x-7,4| \leq 0,1 \Leftrightarrow \frac{7,3}{-4} \geq x \geq \frac{7,5}{-4} \Leftrightarrow \frac{-75}{40} \leq x \leq \frac{-73}{40} \Leftrightarrow x \in \left[\frac{-15}{8}; \frac{-73}{40} \right]$
- $\left| 5x - \frac{9}{2} \right| < 1,5 \Leftrightarrow -1,5 \leq 5x - 4,5 \leq 1,5 \Leftrightarrow 3 \leq 5x \leq 6 \Leftrightarrow \frac{3}{5} \leq x \leq \frac{6}{5} \Leftrightarrow x \in \left[\frac{3}{5}; \frac{6}{5} \right]$

Exercice 6

1. Écrire sous la forme d'un intervalle l'ensemble $A = \{ x \in \mathbb{R} \text{ tels que } 1 < x \leq 4 \}$
2. Écrire sous la forme d'un intervalle l'ensemble $B = \{ x \in \mathbb{R} \text{ tels que } |x-6| \leq 2 \}$
3. Déterminer $A \cap B$ et $A \cup B$

Correction

1. $A = \{ x \in \mathbb{R} \text{ tels que } 1 < x \leq 4 \} =]1; 4]$
2. $x \in B \Leftrightarrow -2 \leq x-6 \leq 2 \Leftrightarrow 4 \leq x \leq 8 \Leftrightarrow x \in [4; 8]$ donc $B = [4; 8]$
3. $A \cap B = \{4\}$ et $A \cup B =]1; 8]$

Exercice 7

1. Déterminer $[-4;-2] \cup]-3;2] \cup [0;1]$
2. Déterminer $[-4;-2] \cap]-3;2] \cap [0;1]$

Correction

1. $[-4;-2] \cup]-3;2] \cup [0;1] = [-4;2]$
2. $[-4;-2] \cap]-3;2] \cap [0;1] = \emptyset$

Exercice 8

1. Traduire sous la forme d'un intervalle I l'inégalité $-1 < x < 5$
2. Traduire sous la forme d'un intervalle J l'ensemble $\{ x \in \mathbb{R} \text{ tels que } |x-9| \leq 5 \}$
3. Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$

Correction

1. $-1 < x < 5 =]-1;5[$
2. $\{ x \in \mathbb{R} \text{ tels que } |x-9| \leq 5 \} = [4;14]$
3. $I \cap J = [4;5[$ et $I \cup J =]-1;14]$