

Union et Intersection d'Intervalles de \mathbb{R}

Définitions. *L'union de deux intervalles de \mathbb{R} est l'ensemble des réels appartenant au premier ou au second intervalle. L'intersection de deux intervalles de \mathbb{R} est l'ensemble des réels appartenant au premier et au second intervalle.*

Exercice 1

Dans chaque cas, représenter sur une droite graduée à l'aide de couleurs les intervalles suivants et déterminer leur union ainsi que leur intersection :

$$\begin{array}{l}] - 5 ; 4[\quad \text{et} \quad [2 ; 7] \\ [-3 ; 5] \quad \text{et} \quad]1 ; +\infty[\\] - \infty ; 7] \quad \text{et} \quad] - 1 ; 5] \end{array}$$

Exercice 2

Déterminer les unions et intersections suivantes :

$$\begin{array}{l} [-10 ; 2] \cap [-3 ; 8] \\] - \infty ; 2] \cap] - 3 ; +\infty[\\] - 7 ; 3[\cup [0 ; +10[\\] - \infty ; 2] \cup [-1 ; +\infty[\\] - 3 ; 2] \cap [2 ; +\infty[\\] - \infty ; 0[\cap [3 ; 8[\end{array}$$

Exercice 3

Déterminer l'ensemble des solutions pour chacune des équations suivantes :

$$\begin{array}{ll} -3x + 1 \geq -5 & -2 \leq 3x + 1 < 7 \\ 3x + 3 < 5x + 2 \leq 4x - 7 & 2x + 1 < x - 5 \leq 3 \\ |x + 2, 5| > 1 & 1 \leq |x - 2| < 3 \end{array}$$

Exercice 4

Déterminer l'ensemble des solutions pour chacun des systèmes d'équations suivants :

$$\begin{cases} 3x + 1 \leq 5 \\ 2x - 1 > -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} |x - 2| \geq 2 \\ |x - 1| < 2 \end{cases}$$