

### EXERCICE 1

Écrire sous la forme d'intervalle les ensembles suivants

$$A = \{x \in \mathbb{R} / -7 \leq x \leq 11\} \quad ; \quad B = \{x \in \mathbb{R} / 9 \leq x < 15\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} / -12 < x \leq 1\} \quad ; \quad D = \{x \in \mathbb{R} / 2 < x < 21\}$$

$$E = \{x \in \mathbb{R} / x \leq 12\} \quad ; \quad F = \{x \in \mathbb{R} / -7 < x \leq 12 \text{ et } 8 \leq x \leq 19\}$$

$$G = \{x \in \mathbb{R} / x > -9\} \quad ; \quad H = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 12 \text{ et } -5 \leq x \leq 7\}$$

### EXERCICE 2

Donner la représentation graphique de chacun des intervalles suivants

$$A = [-9 ; 14] \quad ; \quad B = ]14 ; 19[ \quad ; \quad C = [5 ; 10[ \quad ; \quad D = ]4 ; 8] \quad ;$$

$$E = [-8 ; -6] \quad ; \quad F = ]-10 ; -1[ \quad ; \quad G = ]-11 ; 0[ \quad ; \quad H = [-20 ; 5] ;$$

$$J = [7 ; +\infty[ \quad ; \quad L = ]-\infty ; 19[ \quad ; \quad I = ]-\infty ; 12] \cup [2 ; +\infty[ \quad ; \quad K = ]-9 ; 15[ \cup ]1 ; +\infty[ .$$

### EXERCICE 3

Écrire sous forme d'ensemble chacun des intervalles suivants

$$A = [-7 ; 10] \quad ; \quad B = ]11 ; 14[ \quad ; \quad C = [2 ; 8[ \quad ; \quad D = ]-6 ; 5] \quad ;$$

$$E = [-11 ; 0] \quad ; \quad F = ]-9 ; -3[ \quad ; \quad G = ]-14 ; 1[ \quad ; \quad H = [-6 ; 6].$$

$$I = ]-\infty ; -5] \cap [5 ; +\infty[ \quad ; \quad J = [1 ; +\infty[ \quad ; \quad K = ]-3 ; 17[ \cap ]8 ; +\infty[ \quad ; \quad L = ]-\infty ; 7[.$$

### EXERCICE 4

Déterminer le centre, le rayon et l'amplitude de chacun des intervalles suivants

$$A = [-3 ; 7] \quad ; \quad B = ]11 ; 16[ \quad ; \quad C = ]3 ; 11[ \quad ; \quad D = [2 ; 10] \quad ;$$

$$E = [-9 ; -1] \quad ; \quad F = ]-11 ; -4[ \quad ; \quad G = ]-12 ; 0[ \quad ; \quad H = [-20 ; 6] ;$$

$$I = \left[-\frac{3}{2} ; \frac{7}{2}\right] \quad ; \quad J = \left[\frac{5}{4} ; \frac{4}{3}\right] \quad ; \quad K = \left[-\frac{5}{4} ; 3\right] \quad ; \quad J = \left[11 ; \frac{5}{4}\right] .$$

## EXERCICE 5

Déterminer l'origine et l'extrémité de chacun des intervalles de centre et de rayon donnés ci-dessous :

$$\bar{I}\left(2; \frac{1}{4}\right) ; I_0\left(\frac{5}{4}; \frac{1}{4}\right) ; \bar{I}(-4; 7) ; I_0(3; 9) ; \bar{I}\left(\frac{3}{2}; 3\right);$$

$$\bar{I}\left(-\frac{5}{2}; \frac{4}{3}\right) ; I_0\left(\frac{3}{4}; \frac{5}{3}\right) ; \bar{I}\left(\frac{7}{2}; 4\right) ; I_0(-9; 7) ; \bar{I}(0; 5).$$

## EXERCICE 6

1°) Soient les nombres réels  $a$  et  $b$  tels que :  $3 \leq a \leq 7$  et  $2 \leq b \leq 5$ .

Trouvez un encadrement de :  $a + b$  ;  $a - b$  ;  $a \times b$  ;  $\frac{a}{b}$  ;  $a^2 - b^2$ .

2°) Soient les nombres réels  $x$  et  $y$  tels que :  $3 < x < 6$  et  $-5 < y < -3$ .

Trouvez un encadrement de :  $x + y$  ;  $x - y$  ;  $3y - 2x$  ;  $x \times y$  ;  $\frac{x}{y}$  ;  $\frac{\sqrt{x-2}}{y^2}$

3°) Soient les réels  $a$  et  $b$  tels que :  $-4 \leq a \leq -2$  et  $-6 \leq b \leq -3$ .

Trouvez un encadrement de :  $a + b$  ;  $a - b$  ;  $a \times b$  ;  $\frac{a}{b}$  ;  $a^2 - b^2$ .

## EXERCICE 7

Résoudre graphiquement les équations et inéquations suivantes

$$|x + 1| \leq 5 ; |3x - 9| = 27 ; |x - 4| = \frac{1}{2} ; |x - 7| \leq 3 ; |3x - 5| < \frac{3}{4}$$

$$|1 - x| > 4 ; |-3 + 6x| \leq 18 ; |x - 9| < \frac{1}{2} ; |-2x - 6| > 14 ;$$

$$|x - 7| \leq |x - 9| ; |-2x + 7| = 5 ; 2|x| - 3 \geq 0 ; \frac{2}{|x|} = 5 ; |3x - 1| = -4$$

$$|x - 1| \leq |x - 2| ; |x - 1| \geq |x - 2| ; |x + 2| > |-x + 3| ; |3x - 6| = 9$$

$$|-4x + 4| \geq 8 ; |5 - x| < 2 ; |2x + 7| \geq 4 \left| \frac{x}{2} - \frac{11}{4} \right| ; |4x - 5| = 11.$$

## **EXERCICE 8**

1°) a) Déterminer l'ensemble **S** des solutions de l'inéquation ;  $|x + 2| \leq 8$ .

b) Soit A un sous ensemble de **S** défini par  $A = \{ x \in \mathbb{Z} \text{ et } x \in \mathbf{S} \}$ .

Écrire par énumération ou par extension les éléments de A.

2°) a) Déterminer l'ensemble **S** des solutions de l'inéquation ;  $|3x - 12| \leq 3$ .

b) Soit B une partie de **S** définie par  $B = \{ x \in \mathbb{N} \text{ et } x \in \mathbf{S} \}$ .

Écrire par énumération ou par extension les éléments de B.

c) Citez deux majorants et deux minorants de B

d) Quel est l'élément maximum et l'élément minimum de B ?

3°) a) Écrire sous forme d'intervalle ou de réunions d'intervalles les ensembles suivants :

$$A = \mathbb{R} - \{-2; 5; 7\} \quad ; \quad B = \{ x \in \mathbb{R} / -2x + 1 \geq 5 \} ;$$

$$C = \{ x \in \mathbb{R} / 3x + 2 < 14 \} \quad ; \quad D = \bar{I}\left(1; \frac{1}{2}\right) \cap [1; 2[ .$$

b) Écrire par énumération les ensembles suivants

$$E = \{ x \in \mathbb{Z} / -3 \leq x \} \cap ]-\infty; 2] ; F = \{ x \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq 3 \} \cap \mathbb{N} ;$$

$$G = \{ x \in \mathbb{R} / -2 \leq x \leq 3 \} \cap \mathbb{Z}^* ; H = \{ x \in \mathbb{R} / -1 < x < 9 \} \cap \mathbb{N}$$

$$T = \{ x \in \mathbb{Z} / -5 \leq x \leq 3 \} \cup \{ x \in \mathbb{Z} / -1 \leq x \leq 8 \}.$$

## **EXERCICE 9**

Soient les ensembles A et B définis par :

$$A = \{ x \in \mathbb{N} / 2 \leq x \leq 8 \} \text{ et } B = \{ x \in \mathbb{Z} / |2x - 4| \leq 10 \}.$$

1°) Trouver 3 majorants et 3 minorants de A

2°) Trouver 3 majorants et 3 minorants de B

3°) Trouver l'élément maximum de A puis de B

4°) Trouver l'élément minimum de A puis de B