

**Q1** On considère les intervalles suivants.  
 $I = [3; 7]$   $J = ]-4; 2]$   $K = ]-6; 3[$   $L = [0; 4[$

- Représentez graphiquement les intervalles  $I$ ,  $J$ ,  $K$  et  $L$  sur des droites graduées.
- Indiquez si les bornes des intervalles appartiennent ou non à l'intervalle.
- Traduisez les intervalles à l'aide d'un encadrement.
- Déterminez l'intersection de  $K$  et  $L$ .
- Déterminez la réunion de  $I$  et  $L$ .
- Citez un intervalle inclus dans  $K$ .
- Citez deux intervalles ayant une intersection vide.

**Q2** On considère les intervalles suivants.  
 $I = [4; +\infty[$   $J = ]-\infty; 2]$   $K = ]-\infty; -1[$   
 $L = [-1; +\infty[$

- Représentez graphiquement les intervalles  $I$ ,  $J$ ,  $K$  et  $L$  sur des droites graduées.
- Indiquez si les bornes des intervalles appartiennent ou non à l'intervalle.
- Traduisez les intervalles à l'aide d'une inégalité.
- Déterminez l'intersection de  $I$  et  $J$ .
- Déterminez la réunion de  $J$  et  $K$ .
- Citez un intervalle inclus dans  $J$ .
- Citez deux intervalles ayant une intersection vide.
- Déterminez le complémentaire de chacun des intervalles.

**Q3** Calculez les expressions suivantes :

- a.  $|3 - 7| + |7 - 3|$       b.  $|6 - 4| - |3 - 7|$   
c.  $|6 - 9| + 9$       d.  $|-14 - |4 - 6||$

**Q4** On considère l'ensemble  $I$  des nombres réels dont la distance à 7 est inférieure ou égale à 3 et l'ensemble  $J$  des nombres réels dont la distance à -2 est strictement supérieure à 5.

- Représentez graphiquement  $I$  et  $J$  sur une droite graduée.
- Traduisez  $I$  et  $J$  à l'aide de crochets et d'une réunion si besoin.
- Traduisez  $I$  et  $J$  à l'aide d'un encadrement ou d'inégalités.
- Traduisez  $I$  et  $J$  à l'aide de la valeur absolue.
- Donner l'intersection de ces deux intervalles.
- Donner la réunion de ces deux intervalles.

**Q5** On considère l'ensemble  $I$  des nombres réels  $x$  tel que  $|x - 5| < 8$  et l'ensemble  $J$  des nombres réels  $x$  tel que  $|x + 2| \leq 4$ .

- Pour chacun des nombres suivants, indiquez s'ils appartiennent à  $I$  ou à  $J$  ou aux deux ou à aucun des deux :  
 $-10$ ;  $-5$ ;  $-2$ ;  $0$ ;  $5$ ;  $12$ ;  $14$ .
- Représentez graphiquement  $I$  et  $J$  sur une droite graduée.
- Traduisez  $I$  et  $J$  à l'aide de crochets.
- Traduisez  $I$  et  $J$  à l'aide d'un encadrement.
- Donner l'intersection de ces deux intervalles.
- Donner la réunion de ces deux intervalles.

**Q6**  $x$  désigne un nombre réel. Dans un rectangle, on note  $L$  sa longueur,  $\ell$  sa largeur,  $p$  son périmètre et  $\mathcal{A}$  son aire. Dans chaque cas, déduire l'inégalité vérifiée par le périmètre et l'inégalité vérifiée par l'aire.

- $L = 5$ ,  $\ell = x$  et  $x < 3$
- $L = 7 - x$ ,  $\ell = 8$  et  $x \geq 3$

**Q7** Soit  $x$  un nombre réel et  $3 < x < 5$  un encadrement de  $x$ . Déterminer un encadrement de :

$$\begin{array}{cccc} x+7 & -3x & \frac{x}{5} & 6-2x \\ \frac{4x-8}{2} & 7-\frac{x}{2} & \frac{3x}{2}-6 & 4-(x-1) \end{array}$$

**E1** Résoudre les inéquations suivantes :

$$\begin{array}{ll} 3x-2 > 7 & -2x+5 < 3 \\ \frac{2x-1}{3} \leq 5 & 5x \geq 7x+8 \\ -2x+3 \leq 3 & \frac{2x}{3} > 0 \end{array}$$

$$\frac{2x}{7} + 12 > 0 \quad \frac{\frac{3}{3x}-1}{2} < 0$$

**E2** Résoudre les inéquations suivantes :

$$\begin{array}{ll} \frac{3x-7}{5} \leq \frac{2x+1}{3} & 2x - \frac{1}{3} > 5x + \frac{1}{4} \\ 7(x-1) \geq 3(x+2) & \frac{2x-1}{3} < 5(x-1) \\ \frac{2x-5}{6} - \frac{3x+1}{4} < 1 & x(x+5) < x(x-2) \end{array}$$

**E3** Dans chacun des cas, déterminez le milieu de l'intervalle, déterminez l'amplitude de l'intervalle et enfin donner l'ensemble des nombres réels appartenant à l'intervalle en utilisant la valeur absolue.

a.  $I = [6; 10]$       b.  $J = [-3; 5]$   
c.  $K = [-2,6; 5,8]$       d.  $L = \left[-\frac{5}{2}; \frac{3}{4}\right]$   
e.  $M = \left[-9; -\frac{1}{3}\right]$       f.  $N = \left[\frac{1}{5}; \frac{7}{3}\right]$

**E4** Résoudre les inéquations suivantes :

$$\begin{array}{ll} |x-7| \leq 12 & |x+8| > 4 \\ \left|x + \frac{1}{2}\right| < \frac{1}{8} & \left|x - \frac{3}{7}\right| \geq \frac{2}{5} \end{array}$$

**E5**  $x$  désigne un nombre réel. On considère un rectangle ayant pour largeur  $\ell = 5x - 4$ , pour longueur  $L = 4x + 2$ . On cherche à déterminer les solutions de l'inéquation  $p \leq 36$  où  $p$  désigne le périmètre du rectangle.

- Montrez que pour que les dimensions du rectangle restent strictement positives, il est nécessaire que  $x \in \left]\frac{4}{5}; +\infty\right[$  et

$$x \in \left]-\frac{1}{2}; +\infty\right[.$$

- En déduire l'intervalle des valeurs possibles de  $x$ .
- Déterminez toutes les valeurs de  $x$  pour lesquelles le périmètre du rectangle est inférieur ou égal à 36.

**E6**  $x$  désigne un nombre réel. On considère un rectangle ayant pour largeur  $\ell = 2 + 3x$ , pour longueur  $L = 7 - 6x$ . Déterminez les valeurs de  $x$  pour lesquelles le périmètre du rectangle est strictement supérieur à 2.