

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, ℓ 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 :

$$\begin{array}{ll} 3x-2 > 7 & -2x+5 < 3 \\ \frac{2x-1}{3} \leq 5 & 5x \geq 7x+8 \\ -2x+3 \leq 3 & \frac{2x}{3} > 0 \\ \frac{2x}{7}+12 > 0 & \frac{3x-1}{2} < 0 \end{array}$$

E2 Résoudre les inéquations suivantes :

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

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.

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

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.