*Faire un des deux exercices au choix :*

- *si vous n'avez pas compris les intervalles, ou les unions et intersections, faites l'exercice 1 ;*
- *si vous avez compris les intervalles, ainsi que les unions et intersections, faites l'exercice 2.*

*Faites l'exercice. Si vous n'y arrivez pas, regardez la correction pour vous aider. Si vous y arrivez, regardez la correction pour vérifier vos réponses.*

**Exercice 1.** Écrire chacun des ensembles suivants sous la forme d'un seul intervalle (ou $\emptyset$). Il est conseillé de représenter les ensembles sur la droite des réels, mais ce n'est pas obligatoire.

$A = [-1; 8] \cap ]2; 27[$

$B = ]-\infty; 5[ \cup [-2; 8]$

$C = ]-\infty; 9[ \cap [-8; +\infty[$

$D = ]-\infty; 9[ \cup [-8; +\infty[$

**Exercice 2.** *Les deux questions sont indépendantes.*

1. Résoudre le couple d'inéquations suivantes, et représenter les solutions sous la forme d'un intervalle ou d'une union d'intervalles disjoints :
   $5x - 3 \geqslant x + 7$ et $13 - x > 5$.
2. Même question avec : $x+2 < -x-8$ ou $3x-7 \geqslant -5x+1$.

---

**Exercice 1** (Corrigé)**.** Dans chaque cas, on trace la droite des réels qui correspond.

$A = [-1; 8] \cap ]2; 27[$


Puisque nous cherchons l'intersection $\cap$ des deux ensembles, nous voulons les nombres qui sont surlignés des deux couleurs, donc $A = ]2;8]$.

$B = ]-\infty;5[ \cup [-2;8]$


Puisque nous cherchons l'union $\cup$ des deux ensembles, nous voulons les nombres qui sont surlignés au moins une fois, donc $B = ]-\infty;8[$.

$C = ]-\infty;9[ \cap [-8;+\infty[$


Puisque nous cherchons l'intersection $\cap$ des deux ensembles, nous voulons les nombres qui sont surlignés deux fois, donc $C = [-8;9[$.

$D = ]-\infty;9[ \cup [-8;+\infty[$


Puisque nous cherchons l'union $\cup$ des deux ensembles, nous voulons les nombres qui sont surlignés au moins une fois, donc $D = ]-\infty;+\infty[ = \mathbb{R}$.

**Exercice 2** (Corrigé).

1. Résolvons les deux inéquations séparément.

$$\begin{aligned} 5x - 3 &\geqslant x + 7 \\ 5x &\geqslant x + 7 + 3 \\ 5x &\geqslant x + 10 \\ 5x - x &\geqslant 10 \\ 4x &\geqslant 10 \\ x &\geqslant \frac{10}{4} \\ x &\geqslant 2,5 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} 13 - x &> 5 \\ -x &> 5 - 13 \\ -x &> -8 \\ x &< 8 \end{aligned}$$

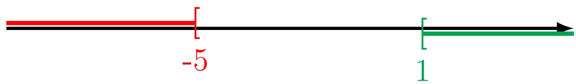
Donc les deux équations sont équivalentes à $x \geqslant 2,5$ et $x < 8$. Représentons ces deux intervalles sur la droite des réels.


Puisque les deux conditions doivent être vérifiées en même temps (il y a un « et » entre les deux inéquations), nous recherchons l'intersection des deux ensembles, c'est-à-dire l'ensemble des nombres qui appartiennent aux deux intervalles (qui sont surlignés deux fois sur la droite des réels), c'est-à-dire $\boxed{x \in [2,5;8[}$.

2. Résolvons les deux inéquations séparément.

$$\begin{aligned} x+2 &< -x-8 \\ x &< -x-8-2 \\ x &< -x-10 \\ x+x &< -10 \\ 2x &< -10 \\ x &< -\frac{10}{2} \\ x &< -5 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} 3x-7 &\geqslant -5x+1 \\ 3x &\geqslant -5x+1+7 \\ 3x &\geqslant -5x+8 \\ 3x+5x &\geqslant 8 \\ 8x &\geqslant 8 \\ x &\geqslant \frac{8}{8} \\ x &\geqslant 1 \end{aligned}$$

Donc les deux équations sont équivalentes à $x < -5$ et $x \geqslant 1$. Représentons ces deux intervalles sur la droite des réels.




Puisque l'une des deux conditions au moins doit être vérifiée (il y a un « ou » entre les deux inéquations), nous recherchons l'union des deux ensembles, c'est-à-dire l'ensemble des nombres qui appartiennent à au moins l'un des deux intervalles (qui sont surlignés au moins deux fois sur la droite des réels), c'est-à-dire :

$\boxed{x \in \,]-\infty; -5[\, \cup \,[1; +\infty[}$.