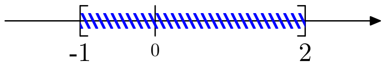
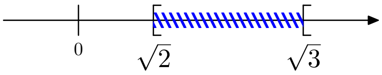
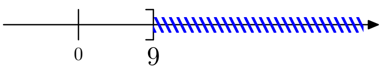
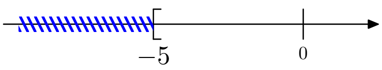
Correction 1

Une video est accessible

1. a. 

b. 

c. 

d. 

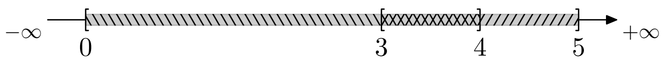
2. Voici les intervalles correspondants aux intervalles :

a. $x \in [-1\,;2]$ b. $x \in [\sqrt{2}\,;\sqrt{3}[$

c. $x \in]9\,;+\infty[$ d. $x \in]-\infty\,;-5[$

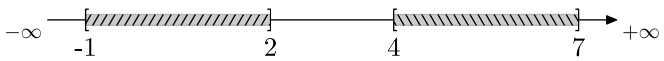
Correction 2

1. a. $[3\,;\,5] \cup [0\,;\,4] = [0\,;\,5]$

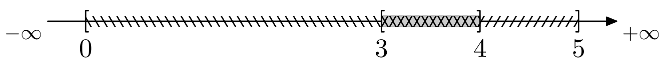


b. $[-3\,;\,3] \cup [-2\,;\,2] = [-3\,;\,3]$

c. $[-1\,;\,2] \cup [4\,;\,7] = [-1\,;\,2] \cup [4\,;\,7]$

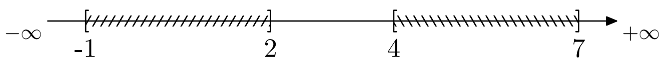


2. a. $[3\,;\,5] \cap [0\,;\,4] = [3\,;\,4]$



b. $[-3\,;\,3] \cap [-2\,;\,2] = [-2\,;\,2]$

c. $[-1\,;2] \cap [4\,;7] = \varnothing$



Correction 3

1. Résolvons l'inéquation :

$$\begin{aligned} 3x+3 &\geqslant 1 \\ 3x &\geqslant 1-3 \\ 3x &\geqslant -2 \\ x &\geqslant -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

Cette inéquation admet pour ensemble de solutions :

$$\mathcal{S} = \left[-\frac{2}{3}\,;+\infty\right[$$

2. Résolvons l'inéquation :

$$\begin{aligned} \frac{3x-1}{4} &\leqslant -1 \\ 4\times\frac{3x-1}{4} &\leqslant 4\times(-1) \\ 3x-1 &\leqslant -4 \\ 3x &\leqslant -4+1 \\ 3x &\leqslant -3 \\ x &\leqslant -1 \end{aligned}$$

Cette inéquation admet pour ensemble de solutions :

$$\mathcal{S} = \left]-\infty\,;-1\right]$$

3. Résolvons l'inéquation :

$$\begin{aligned} x^2+x+1 &\geqslant (x+1)(x-1) \\ x^2+x+1 &\geqslant x^2-1 \\ x^2+x-x^2 &\geqslant -1-1 \\ x &\geqslant -2 \end{aligned}$$

Cette inéquation admet pour ensemble de solutions :

$$\mathcal{S} = \left[-2\,;+\infty\right[$$

Correction 4

a.
$$\begin{aligned} 2x+1 &\geqslant 3x-1 \\ 2x-3x &\geqslant -1-1 \\ -x &\geqslant -2 \\ x &\leqslant 2 \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est l'intervalle $]-\infty\,;2]$

b.
$$\begin{aligned} -x-\frac{1}{2} &\leqslant x+2 \\ -x-x &\leqslant 2+\frac{1}{2} \\ -2x &\leqslant \frac{5}{2} \\ x &\geqslant \frac{\frac{5}{2}}{-2} \\ x &\geqslant -\frac{5}{4} \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est l'intervalle $\left]-\frac{5}{4}\,;+\infty\right]$

c.
$$\begin{aligned} \frac{x+1}{2}+x &< 0 \\ 2\cdot\left(\frac{x+1}{2}+x\right) &< 2\times 0 \\ x+1+2\cdot x &< 0 \\ 3x+1 &< 0 \\ 3x &< -1 \\ x &< -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est l'intervalle $\left]-\infty\,;-\frac{1}{3}\right[$

d.
$$\begin{aligned} \frac{x-2}{-4} &< x+1 \\ -4\cdot\left(\frac{x-2}{-4}\right) &> -4\cdot(x+1) \\ x-2 &> -4x-4 \\ x+4x &> -4+2 \\ 5x &> -2 \\ x &> -\frac{2}{5} \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est l'intervalle $\left]-\frac{2}{5}\,;+\infty\right[$

e. $$\frac{1-x}{2} \leqslant \frac{2x+1}{6}$$
$$6\times\frac{1-x}{2} \leqslant 6\times\frac{2x+1}{6}$$
$$3\cdot(1-x) \leqslant 2x+1$$
$$3-3\cdot x \leqslant 2x+1$$
$$-3\cdot x-2\cdot x \leqslant 1-3$$
$$-5\cdot x \leqslant -2$$
$$x \geqslant \frac{2}{5}$$
L'ensemble des solutions est l'intervalle $\left[\frac{2}{5}\,;+\infty\right]$

Correction 5

1. a. L'élève 1 n'a pas bien mis tous les termes en x à gauche et les termes numériques à droite. Voici les deux premières lignes corrigées :
$$5x+2 \leqslant 7x-3$$
$$5x-7x \leqslant -3-2$$

b. Lorsque l'élève 2 a multiplié par -1 pour le passage de la seconde à la troisième ligne, le sens de l'inégalité aurait du être inversé.

c. Pour l'élève 3, le produit en croix ne doit pas être utilisé pour les inéquations.
Le produit en croix fait intervenir le produit des deux membres par chacun des dénominateur, or on ne connait pas le signe de x.

d. Pour passer de la première à la seconde ligne, l'élève 4 a diviser les deux membres de l'inéquation par x. Or, x étant une indéterminée, on ne connait pas le signe de x.

2. a. Correction de l'inéquation de l'élève 1 :
$$5x+2 \leqslant 7x-3$$
$$-2x \leqslant -5$$
$$x \geqslant \frac{-5}{-2}$$
$$x \geqslant \frac{5}{2}$$
$$\mathcal{S}=\left[\frac{5}{2}\,;+\infty\right[$$

b. Correction de l'inéquation de l'élève 2 :
$$3x-8 \leqslant 4x+2+\sqrt{2}$$
$$-x \leqslant 10+\sqrt{2}$$
$$x \geqslant -10-\sqrt{2}$$
$$\mathcal{S}=\left[-10-\sqrt{2}\,;+\infty\right[$$

c. Correction de l'inéquation de l'élève 3 :
$$\frac{1}{x} < 1$$
$$\frac{1}{x}-1 < 0$$
$$\frac{1-x}{x} < 0$$
On a le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$1-x$		$+$	|	$+$	0	$-$	
x		$-$	0	$+$	|	$+$	
$\frac{1-x}{x}$		$-$	||	$+$	0	$-$	

Ainsi, cette inéquation a pour ensemble de solutions :
$$\mathcal{S}=\left]-\infty\,;0\right[\cup\left]1\,;+\infty\right[$$

d. Correction de l'inéquation de l'élève 4 :
$$x^2 \geqslant x$$
$$x^2-x \geqslant 0$$
$$x(x-1) \geqslant 0$$
On a le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
x		$-$	0	$+$	|	$+$	
$x-1$		$-$	|	$-$	0	$+$	
$x(x-1)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Ainsi, cette inéquation admet pour ensemble de solutions :
$$\mathcal{A}=\left]-\infty\,;0\right[\cup\left]1\,;+\infty\right[$$

