

S1 F4 Inéquations du 1er degré

Rappel des règles:

1. On peut ajouter ou soustraire un même nombre aux deux membres d'une inégalité sans en changer le sens.
2. On peut multiplier ou diviser les deux membres d'une inégalité par un même nombre strictement positif sans en changer le sens.
3. Si on multiplie par un même nombre strictement négatif les deux membres d'une inégalité alors on change le sens de cette inégalité.

Exemples :

1. $x + 1 \geq 4$
 $\Leftrightarrow x + 1 - 1 \geq 4 - 1$ on a soustrait 1 aux deux membres de l'inégalité.
 $\Leftrightarrow x \geq 3 \quad S = [3 ; +\infty[$

2. $2x \leq 16$
 $\Leftrightarrow \frac{2x}{2} \leq \frac{16}{2}$ on a divisé les deux membres de l'inégalité par 2.
 $\Leftrightarrow x \leq 8 \quad S =]-\infty ; 8]$

3. $-3x > 12$
 $\Leftrightarrow \frac{-3x}{-3} < \frac{12}{-3}$ on a divisé les deux membres de l'inégalité par -3 .
on a changé le sens de l'inégalité
 $\Leftrightarrow x < -4 \quad S =]-\infty ; -4[$

4. $-2x + 9 > -17$
 $\Leftrightarrow -2x + 9 - 9 > -17 - 9$ on a soustrait 9 aux deux membres de l'inégalité
 $\Leftrightarrow -2x > -26$
 $\Leftrightarrow \frac{-2x}{-2} < \frac{-26}{-2}$ on a divisé les deux membres de l'inégalité par -2 .
 $\Leftrightarrow x < 13 \quad S =]-\infty ; 13[$

Exercice: Résoudre les inéquations suivantes :

$x - 12 < -9$	$5x \geq 35$	$-8x \leq -24$	$-7x + 4 \geq -10$
$2x + 7 > 11$	$6x - 5 \leq 11$	$-5x + 7 < 15$	$-6x - 5 \geq 7$
$3x + 2 > -5$	$-6x - 7 \leq 13$	$9x + 4 < -8$	$-7x - 2 \geq 4x + 2$
$7x + 2 > -5x$	$-6x - 7 \leq x + 3$	$2x + 9 > 3x - 1$	$-12x + 8 < 2x - 10$
$10x + 2 \leq -5x + 4$	$-x - 10 > x + 4$	$7x + 9 \geq -3x + 7$	$\frac{2}{3}x + \frac{5}{2} < \frac{5}{2}x - \frac{1}{4}$
$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4} \leq x - 3$	$-x - \frac{1}{3} > 3x + \frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}x + 4 \geq -\frac{3}{10}x + \frac{1}{2}$	

Correction des inéquations

$$\begin{aligned}x - 12 &< -9 \\x &< -9 + 12 \\x &< 3 \\S &=]-\infty; 3[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}5x &\geq 35 \\x &\geq \frac{35}{5} \\x &\geq 7 \\S &= [7; +\infty[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-8x &\leq -24 \\x &\geq \frac{24}{8} \\x &\geq 3 \\S &= [3; +\infty[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2x + 7 &> 11 \\2x &> 4 \\x &> 2 \\S &=]2; +\infty[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}6x - 5 &\leq 11 \\6x &\leq 16 \\x &\leq \frac{16}{6} \\x &\leq \frac{8}{3} \\S &=]-\infty; \frac{8}{3}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-5x + 7 &< 15 \\-5x &< 8 \\x &> -\frac{8}{5} \\S &=]-\frac{8}{5}; +\infty[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3x + 2 &> -5 \\3x &> -7 \\x &> -\frac{7}{3} \\S &=]-\frac{7}{3}; +\infty[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-6x - 7 &\leq 13 \\-6x &\leq 20 \\x &\geq -\frac{20}{6} \\x &\geq -\frac{10}{3} \\S &= [-\frac{10}{3}; +\infty[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}9x + 4 &< -8 \\9x &< -12 \\x &< -\frac{12}{9} \\x &< -\frac{4}{3} \\S &=]-\infty; -\frac{4}{3}[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}7x + 2 &> -5x \\12x &> -2 \\x &> \frac{-2}{12} \\x &> \frac{-1}{6} \\S &=]-\frac{1}{6}; +\infty[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-6x - 7 &\leq x + 3 \\-7x &\leq 10 \\x &\geq -\frac{10}{7} \\S &= [-\frac{10}{7}; +\infty[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2x + 9 &> 3x - 1 \\-x &> -10 \\x &< 10 \\S &=]-\infty; 10[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}10x + 2 &\leq -5x + 4 \\15x &\leq 2 \\x &\leq \frac{2}{15} \\S &=]-\infty; \frac{2}{15}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-x - 10 &> x + 4 \\-2x &> 14 \\x &< \frac{-14}{2} \\x &< -7 \\S &=]-\infty; -7[\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}7x + 9 &\geq -3x + 7 \\10x &\geq -2 \\x &\geq \frac{-2}{10} \\x &\geq -\frac{1}{5} \\S &= [-\frac{1}{5}; +\infty[\end{aligned}$$

$$-7x + 4 \geq -10$$

$$-7x \geq -14$$

$$x \leq \frac{-14}{-7}$$

$$x \leq 2$$

$$S =]-\infty; 2]$$

$$-6x - 5 \geq 7$$

$$-6x \geq 12$$

$$x \leq \frac{-12}{6}$$

$$x \leq -2$$

$$S =]-\infty; -2]$$

$$-7x - 2 \geq 4x + 2$$

$$-11x \geq 4$$

$$x \leq \frac{-4}{11}$$

$$S =]-\infty; \frac{-4}{11}]$$

$$-12x + 8 < 2x - 10$$

$$-14x < -18$$

$$x > \frac{-18}{-14}$$

$$x > \frac{9}{7}$$

$$S =]\frac{9}{7}; +\infty[$$

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4} \leq x - 3$$

$$-\frac{1}{2}x \leq \frac{-13}{4}$$

$$x \geq \frac{-13}{4} \times \frac{-2}{1}$$

$$x \geq \frac{+13}{2}$$

$$S = [\frac{13}{2}; +\infty[$$

$$-x - \frac{1}{3} > 3x + \frac{1}{2}$$

$$-4x > \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$-4x > \frac{5}{6}$$

$$x < \frac{5}{6} \times \frac{-1}{4}$$

$$x < \frac{-5}{24}$$

$$S =]-\infty; \frac{-5}{24}[$$

$$\frac{1}{5}x + 4 \geq -\frac{3}{10}x + \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{5}x + \frac{3}{10}x \geq \frac{1}{2} - 4$$

$$\frac{5}{10}x \geq \frac{-7}{2}$$

$$\frac{1}{2}x \geq \frac{-7}{2}$$

$$x \geq \frac{-7}{2} \times \frac{2}{1}$$

$$x \geq -7$$

$$S = [-7; +\infty[$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{5}{2} < \frac{5}{2}x - \frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{5}{2}x < -\frac{1}{4} - \frac{5}{2}$$

$$-\frac{11}{6}x < \frac{-22}{8}$$

$$x > \frac{-22}{8} \times \frac{-6}{11}$$

$$x > \frac{6}{4}$$

$$x > \frac{3}{2}$$

$$S =]\frac{3}{2}; +\infty[$$