

Énoncé

Résoudre les inéquations suivantes :

1) $x + 2 \geq 6$

2) $x + 2 > 6$

3) $x + 2 \leq 6$

4) $x + 2 < 6$

5) $x - 2 \leq 6$

6) $2x \leq 6$

7) $\frac{x}{2} \leq 6$

8) $-2x \leq 6$

9) $-2x < -6$

10) $-\frac{x}{2} \leq 6$

11) $\frac{3}{5}x > 4$

12) $-\frac{3}{8}x > \frac{9}{4}$

13) $19x \geq 0$

14) $-\frac{8}{17}x \geq 0$

15) $12x + 7 < 0$

16) $-\frac{2}{3}x + 8 < 0$

17) $7 - 21x \geq 0$

18) $3x - 7 \geq 5x + 11$

19) $4 - 2x \leq 5x - 24$

20) $2(x + 3) > 6(x + 1)$

21) $\frac{9}{2}x + 8 \leq x - \frac{5}{2}$

22) $x^2 \geq 0$

23) $x^2 > 0$

24) $x^2 < 0$

25) $x^2 \leq 0$

Corrigés

1) $x + 2 \geq 6$

$$x + 2 - 2 \geq 6 - 2$$

(remarque : on a retranché 2 aux deux membres de l'inéquation)

$$x \geq 4$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres supérieurs ou égaux à 4.

Rappel :

Une inégalité reste vraie si on ajoute ou si on retranche un même nombre aux deux membres.

2) $x + 2 > 6$

$$x + 2 - 2 > 6 - 2$$

$$x > 4$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres strictement supérieurs à 4.

3) $x + 2 \leq 6$

$$x + 2 - 2 \leq 6 - 2$$

$$x \leq 4$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres inférieurs ou égaux à 4.

4) $x + 2 < 6$

$$x + 2 - 2 < 6 - 2$$

$$x < 4$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres strictement inférieurs à 4.

5) $x - 2 \leq 6$

$$x - 2 + 2 \leq 6 + 2$$

(remarque : on a ajouté 2 aux deux membres de l'inéquation)

$$x \leq 8$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres inférieurs ou égaux à 8.

6) $2x \leq 6$

$$\frac{2x}{2} \leq \frac{6}{2}$$

(remarque : on a divisé par 2 les deux membres de l'inéquation)

$$x \leq 3$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres inférieurs ou égaux à 3.

7) $\frac{x}{2} \leq 6$

$$\frac{x}{2} \times 2 \leq 6 \times 2$$

(remarque : on a multiplié par 2 les deux membres de l'inéquation)

$$x \leq 12$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres inférieurs ou égaux à 12.

Rappel :

Une inégalité reste vraie si on multiplie ou si on divise les deux membres de l'inégalité par un même nombre positif non nul .

$$8) -2x \leq 6$$

$$\frac{-2x}{-2} \geq \frac{6}{-2}$$

$$x \geq -3$$

(remarque : on a divisé par -2 les deux membres de l'inéquation)

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres supérieurs ou égaux à -3.

$$9) -2x < -6$$

$$\frac{-2x}{-2} > \frac{-6}{-2}$$

$$x > 3$$

(remarque : on a divisé par -2 les deux membres de l'inéquation)

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres strictement supérieurs à 3.

Rappel :

Une inégalité reste vraie si on multiplie ou si on divise les deux membres par un même **nombre strictement négatif**, en **changeant le sens** de l'inégalité.

$$10) -\frac{x}{2} \leq 6$$

$$-\frac{x}{2} \times (-2) \geq 6 \times (-2)$$

$$x \geq -12$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres supérieurs ou égaux à -12.

$$11) \frac{3}{5}x > 4$$

$$\frac{3}{5}x \times \frac{5}{3} > 4 \times \frac{5}{3}$$

$$x > \frac{20}{3}$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres strictement supérieurs à 20/3.

$$12) -\frac{3}{8}x > \frac{9}{4}$$

$$-\frac{3}{8}x \times \left(-\frac{8}{3}\right) < \frac{9}{4} \times \left(-\frac{8}{3}\right)$$

$$x < -\frac{3 \times 3 \times 2 \times 4}{4 \times 3}$$

$$x < -6$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres strictement inférieurs à -6.

$$13) 19x \geq 0$$

$$\frac{19x}{19} \geq \frac{0}{19}$$

$$x \geq 0$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres supérieurs ou égaux à 0, c'est-à-dire : tous les nombres positifs.

$$14) -\frac{8}{17}x \geq 0$$

$$-\frac{8}{17}x \times \left(-\frac{17}{8}\right) \leq 0 \times \left(-\frac{17}{8}\right)$$

$$x \leq 0$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres négatifs.

$$15) 12x + 7 < 0$$

$$12x + 7 - 7 < 0 - 7$$

$$x < -\frac{7}{12}$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres strictement inférieurs à -7/12.

$$16) -\frac{2}{3}x + 8 < 0$$

$$-\frac{2}{3}x + 8 - 8 < 0 - 8$$

$$-\frac{2}{3}x < -8$$

$$-\frac{2}{3}x \times \left(-\frac{3}{2}\right) > -8 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$x > +\frac{2 \times 4 \times 3}{2}$$

$$x > 12$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres strictement supérieurs à 12.

$$17) 7 - 21x \geq 0$$

$$7 - 21x - 7 \geq 0 - 7$$

$$-21x \geq -7$$

$$\frac{-21x}{-21} \leq \frac{-7}{-21}$$

$$x \leq \frac{7}{3 \times 7}$$

$$x \leq \frac{1}{3}$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres inférieurs ou égaux à 1/3.

$$18) 3x - 7 \geq 5x + 11$$

$$3x - 5x \geq 11 + 7$$

$$-2x \geq 18$$

$$x \leq \frac{18}{-2}$$

$$x \leq -9$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres inférieurs ou égaux à -9.

$$19) 4 - 2x \leq 5x - 24$$

$$4 + 24 \leq 5x + 2x$$

$$28 \leq 7x$$

$$\frac{28}{7} \leq x$$

$$4 \leq x$$

Par conséquent :

l'inéquation a une infinité de solutions : tous les nombres supérieurs ou égaux à 4.

$$20) 2(x+3) > 6(x+1)$$

$$\dots$$

$$x < 0$$

$$21) \frac{9}{2}x + 8 \leq x - \frac{5}{2}$$

$$\dots$$

$$x \leq -3$$

$$22) x^2 \geq 0$$

Infinité de solutions : tous les nombres.

$$23) x^2 > 0$$

Infinité de solutions : tous les nombres sauf 0.

$$24) x^2 < 0$$

Aucune solution.

$$25) x^2 \leq 0$$

Une unique solution : 0.