

Comparaison

1 Reproduis et complète le tableau suivant.

| Inégalités | En toutes lettres |
|--------------|--|
| $a < 3$ | a est un nombre strictement inférieur à 3. |
| $b > -10$ | |
| $1 \geq x$ | x est un nombre... |
| $s \leq 0,5$ | |
| | r est un nombre strictement positif. |

2 Vocabulaire

Traduis par une inégalité les phrases suivantes.

- Le nombre x est au moins égal à 12.
- Le nombre x n'est pas plus grand que 6.
- Le nombre x est au plus égal à 7.
- Le nombre x est inférieur ou égal à 7.

3 Sachant que a et b sont deux nombres tels que $a < b$, compare quand c'est possible.

- $a + 1$ et $b + 1$
- $a + 7,3$ et $b + 7,3$
- $a - 8$ et $b - 8$
- $a - 6$ et $b + 6$
- $b + \sqrt{2}$ et $a + \sqrt{2}$
- $a - 10^4$ et $b - 10^4$

4 Vrai ou faux ?

Explique, en justifiant, si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

- $x < x + 1$ pour tout nombre x .
- $2x \geq x$ pour tout nombre x .
- $x < 0$ pour tout nombre x .

5 Encadrements

- Donne l'encadrement de $\sqrt{3}$ au dixième.
- Déduis-en un encadrement de :
 $\sqrt{3} + 3,5$ | $6\sqrt{3}$ | $2\sqrt{3} - 6$ | $(1 + \sqrt{3}) \div 2$
- Donne un encadrement d'amplitude 0,01 de la hauteur d'un triangle équilatéral de côté 4 cm.

6 Sachant que x , r et s sont des nombres et que $r \leq s$, compare les nombres suivants.

- $5r$ et $5s$
- $r\sqrt{3}$ et $s\sqrt{3}$
- $3,4s$ et $3,4r$
- $s + 2\pi$ et $r + 2\pi$
- $r + x$ et $s + x$
- $-9s$ et $-9r$

7 Sachant que a est un nombre tel que $a < 3$, recopie et complète.

- $a + 3 \dots$
- $a - 3 \dots$
- $3a \dots$
- $-3a \dots$
- $-a \dots$
- $a\sqrt{3} \dots$
- $2a + 2 \dots$
- $3a - \pi \dots$
- $-3a + 3 \dots$

Solutions d'une inéquation

8 D'une écriture à l'autre

Reproduis et complète le tableau suivant.

| Inéquations | Les solutions sont tous les... |
|-------------|--|
| $x < 3$ | ...nombres strictement inférieurs à 3. |
| | ...nombres négatifs ou nuls. |
| $x \geq -4$ | |
| $6 \leq x$ | |
| $0 < x$ | |

9 Être ou ne pas être solution

- Quelles sont, parmi les nombres -2 ; 0 et 2 , des solutions de l'inéquation $5x \leq -10$?
- Le nombre 3 est-il solution de l'inéquation $x + 1 > 0$? Et le nombre -1 ?
- Le nombre -2 est-il solution de l'inéquation $2x \geq 0$? Et le nombre 0 ?
- Le nombre 3 est-il solution de l'inéquation $2x + 1 \leq 0$? Et le nombre -3 ?

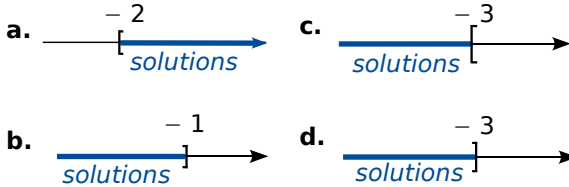
10 Explique, en justifiant, si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

- Le nombre 1 est solution de l'inéquation $2x - 1 > x$.
- Le nombre 10 n'est pas solution de l'inéquation $-9 + 3x \geq x - 5$.



Représentation sur un axe

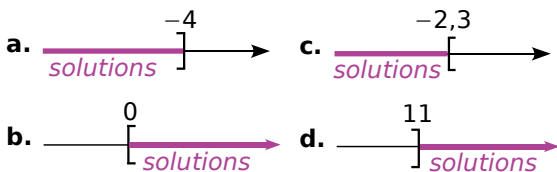
11 Indique dans chaque cas si le nombre -3 fait partie ou non des solutions représentées sur l'axe.



12 Associe chaque axe à l'inégalité qu'il traduit.

| | |
|--------------|---|
| $x \geq 8$ • | • |
| $x \leq 8$ • | • |
| $x > 8$ • | • |
| $x < 8$ • | • |

13 Écris une inéquation dont les solutions sont représentées sur l'axe donné.



14 Représente sur un axe les solutions des inéquations suivantes, en hachurant la partie ne convenant pas.

- a. $x > -2$ c. $x \geq \pi$
 b. $x \leq \frac{1}{3}$ d. $x < 2\sqrt{3}$

15 Axe représentatif

Représente sur un axe les solutions des inéquations suivantes, en coloriant en vert la partie qui convient.

- a. $20 \geq x$ c. $-1 > x$
 b. $0 < x$ d. $\sqrt{7} \geq x$

Résoudre des inéquations

16 Passage à l'opposé

a. Soit a et x deux nombres quelconques. Que peux-tu dire du nombre x si $-x > a$?

b. Résous alors les inéquations suivantes.

- $-x \geq 7$ • $-x > -1$
 • $-x < -3$ • $-x \leq \frac{2}{5}$

17 Inéquations en vrac

Résous les inéquations suivantes, puis représente les solutions sur un axe en coloriant la partie qui convient.

- a. $x + 7 < 12$ d. $y + 1 \geq 1,5$
 b. $5 + x \leq -9$ e. $10 + x > -20$
 c. $t - 7 > 0$ f. $t - 51 < -30$

18 Encore quelques unes

Résous les inéquations suivantes, puis représente les solutions sur un axe en hachurant la partie qui ne convient pas.

- a. $3 \leq -3 + x$ c. $-x + 8 < 0$
 b. $-10 \leq x + 22$ d. $4 - x \leq -1$

19 Tout bon ?

Salomé a rédigé la solution suivante sur sa copie.

$5x \leq 7x - 2$
 $5x - 7x \leq 7x - 7x - 2$
 $-2x \leq -2$
 $x \leq 1$

Les solutions de l'inéquation sont les nombres inférieurs ou égaux à 1.

Est-ce juste ? Justifie ta réponse et donne la bonne résolution le cas échéant.

20 Résous les inéquations suivantes, puis représente les solutions sur un axe en coloriant la partie qui convient.

- a. $3x \leq 12$ c. $-10x < 5$
 b. $7x > -14$ d. $-4x \leq -20$

21 Associe à chaque inéquation de gauche ses solutions.

| | | | |
|----------------|---|---|-------------|
| $5x \leq -25$ | • | • | $x \leq 5$ |
| $5x \leq 25$ | • | • | $x \leq -5$ |
| $-5x \leq -25$ | • | • | $x \geq -5$ |
| $-5x \leq 25$ | • | • | $x \geq 5$ |

22 Résous les inéquations suivantes et représente les solutions sur un axe gradué en hachurant la partie de l'axe qui ne convient pas.

- a. $4x - 3 > 6$ c. $-5x + 10 < 12$
 b. $3x + 2 \leq -7$ d. $-6x + 11 \geq 7$

23 Résous les inéquations suivantes et représente les solutions sur un axe gradué en coloriant la partie de l'axe contenant les solutions.

- a. $x - 1 < 5 - 5x$ c. $-x + 40 > 10 + x$
 b. $4x + 3 \leq x - 2$ d. $-6x + 11 \geq 4x$

24 Résous les inéquations suivantes et représente les solutions sur un axe gradué en coloriant en rouge les solutions.

- a. $2(x + 5) > (x + 3) - (x - 1)$
 b. $4 - (2x - 1) \leq 3(4x + 1)$
 c. $5 - 2(x + 3) \geq 2(x + 1) - 3(x - 2)$
 d. $\frac{3}{14}x - 1 < \frac{5}{7}$ e. $\frac{1}{4} - x > -\frac{5}{12}$

25 Solutions particulières

Résous les inéquations suivantes.

- a. $5x \leq 5x - 2$
 b. $5x \leq 5x + 2$
 c. $3x + 9 \geq 9 + 3x$

26 Extrait du Brevet

Soit l'inéquation $-3(x - 1) - 6 \geq 0$.

- a. Le nombre -2 est-il solution de l'inéquation ? Justifier.
 b. Résoudre l'inéquation. Représenter les solutions sur un axe (hachurer la partie de l'axe qui ne convient pas).

27 Quelle inéquation pour quels nombres ?

- a. Écris une inéquation dont -5 est solution.
 b. Écris une inéquation dont 0 et 4 sont solutions.
 c. Écris une inéquation dont -1 est solution mais pas -2 .

Problèmes

28 Après avoir ajouté 5 au triple d'un nombre, on obtient un nombre négatif. Que peux-tu dire du nombre choisi au départ ?

29 La moyenne

Sonia a eu 11 notes au cours du trimestre. Sa moyenne est actuellement de $13,7$ sur 20 . Quelle note doit elle obtenir au minimum à son prochain devoir pour que sa moyenne devienne supérieure ou égale à 14 ?

30 D'après Brevet

Un cinéma propose deux tarifs.

Tarif 1 : $7,50$ € la place.

Tarif 2 : $5,25$ € la place sur présentation d'une carte d'abonnement de 27 € valable un an.

- a. On désigne par x le nombre de places achetées au cours d'une année. On note P_1 le prix payé avec le tarif 1 et P_2 le prix payé avec le tarif 2. Exprimer P_1 et P_2 en fonction de x .
 b. À partir de combien de places a-t-on intérêt à s'abonner ?

31 D'après Brevet

Pour transporter des enseignes, une société souhaite comparer les tarifs de deux entreprises : l'entreprise « Vitlivré » propose une somme de $3,20$ € par kilomètre parcouru, tandis que l'entreprise « Rapido » propose un forfait de 180 € puis une somme de 2 € par kilomètre parcouru.

- a. Quelle entreprise faut-il choisir pour un transport de 100 kilomètres ?
 b. À partir de quel kilométrage l'entreprise « Rapido » est-elle la plus intéressante ?