



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

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

b. $-1 - \frac{1}{3}(2x + 13) \geq \frac{5}{6}(x + 1) - \frac{1}{6}(5x - 2)$

33 *Système d'inéquations*

Un nombre est solution d'un système d'inéquations quand il est solution de chacune des inéquations du système.

a. Indique si les nombres -7 ; -1 et 4 sont solutions du système suivant en justifiant ta réponse.

$$\begin{cases} 2x + 5 > x - 1 \\ -x + 5 > 2x - 7 \end{cases}$$

b. Résous la première inéquation et représente en bleu les solutions sur une droite graduée.

c. Résous la seconde inéquation et représente en rouge les solutions sur la même droite que précédemment.

d. Les solutions du système sont les nombres représentés en bleu et en rouge sur la droite. Quelles sont-elles ?

34 *Extrait du Brevet*

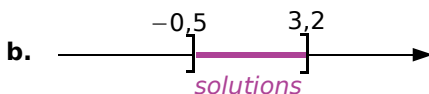
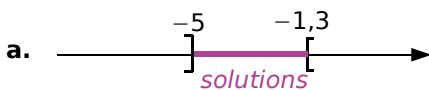
a. Résoudre l'inéquation $7x > 8x - 3$ puis représenter les solutions sur une droite graduée.

b. Résoudre l'inéquation $-3x + 1 > -5x - 2$ puis représenter les solutions sur une droite graduée.

c. Représenter sur une droite graduée les solutions du système suivant.

$$\begin{cases} 7x > 8x - 3 \\ -3x + 1 > -5x - 2 \end{cases}$$

35 Pour chaque question, écris un système de 2 inéquations dont les solutions sont représentées sur l'axe donné.



36 Complète le système de 2 inéquations ci-dessous pour que ses solutions soient celles qui sont représentées sur l'axe donné.

$$\begin{cases} 2x \geq \dots \\ -3x > \dots \end{cases}$$

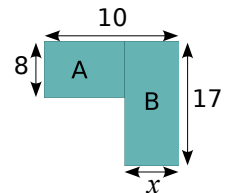


37 Trouve un encadrement de x sachant que $3 \leq -3 + 2x \leq 7$.

38 Représente sur une droite graduée les valeurs possibles pour x sachant que : $-5 \leq -3x + 2 \leq 6$.

Quelles sont les valeurs entières relatives possibles pour x ?

39 Pour quelles valeurs de x , le périmètre du rectangle A est-il supérieur à celui du rectangle B ?



40 Un pré rectangulaire a pour longueur 80 m. Le cultivateur doit encore décider de sa largeur x , exprimée en mètres.

Il souhaite que le périmètre de ce pré soit inférieur à 240 m. En même temps, il voudrait que son aire soit supérieure à 3 000 m².

a. Traduis ces deux informations par deux inéquations.

b. Résous ces inéquations et indique les valeurs possibles de la largeur x du pré.

41 Un fournisseur d'électricité A propose un abonnement de six mois à 80 €, où le prix du kWh est de 0,15 €.

Un concurrent B propose un autre abonnement de même durée, à 130 €, où le kWh coûte 0,14 € en heures pleines et 0,07 € en heures creuses, valables de 23h30 à 7h30.

a. Calcule le montant annuel pour une famille cliente chez A et consommant 3 600 kWh/an.

b. Calcule le montant annuel qu'elle paierait chez B, sachant qu'elle a 40 % de sa consommation en heures creuses.

c. À partir de quelle consommation annuelle le tarif B est-il plus avantageux pour cette famille que le tarif A ?

42 Le haut du pavé

- a.** Démontre la propriété suivante.
« Si $n > m > 0$ et $q > p > 0$ alors $nq > mp$. »
- b.** Un triangle a un côté de longueur comprise entre 20 et 21 cm ; la hauteur relative à ce côté est comprise entre 10 et 11 cm.
Donne un encadrement de son aire.
- c.** Un pavé droit a une longueur comprise entre 25 et 26 cm, une largeur comprise entre 12 et 13 cm et une hauteur de 8 cm.
Donne un encadrement de son volume.

43 Magali a écrit ce programme de calcul.

- Choisis un nombre.
- Soustrais 6.
- Multiplie le résultat par 4.
- Écris le résultat.

Ziad, lui, a écrit ce programme de calcul.

- Choisis un nombre.
- Prends son triple.
- Soustrais 10.
- Écris le résultat.

- a.** Applique ces deux programmes de calcul aux nombres -3 ; 0 et 20 .
Dans quel(s) cas, le programme de Magali donne-t-il un résultat inférieur à celui de Ziad ?
- b.** Quels nombres peut choisir Magali pour que son programme donne à chaque fois un résultat supérieur à celui de Ziad ?

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

- a. $(x + 5)(x + 3) > (x + 1)^2 - (x - 1)$
- b. $-(2x - 1)^2 \leq -4(x + 1)(x - 1)$
- c. $8x - 6\sqrt{7} < 9\sqrt{7} - 3x$
- d. $\sqrt{2}(x - 7\sqrt{2}) \geq -3(2 + 5\sqrt{2}x)$

45 Des signes contraires

- a.** Quelle est la plus petite solution entière positive de l'inéquation $(-3x + 9)(x + 4) < 0$?
- b.** Explique en quoi cette inéquation est différente de celles qui sont vues dans ce chapitre ?
- c.** Est-ce également le cas des inéquations de l'exercice **44** aux questions **a.** et **b.** ?

46 Inéquation produit

On s'intéresse aux solutions de l'inéquation suivante : $(-2x + 3)(2x + 4) > 0$.

- a.** Résous l'équation $(-2x + 3)(2x + 4) = 0$.
- b.** Rappelle la règle des signes pour un produit de deux nombres relatifs. Quel doit être le signe de $-2x + 3$ et $2x + 4$ pour que leur produit soit positif ?
- c.** 0 ; 3 et -3 sont-ils solutions de cette inéquation ?
- d.** Résous l'inéquation $-2x + 3 > 0$.
Représente ses solutions sur un axe gradué.
- e.** Déduis-en les valeurs de x pour lesquelles l'expression $-2x + 3$ est négative.
- f.** On s'intéresse au signe de l'expression $-2x + 3$ en fonction de la valeur de x . Écris une phrase qui répond à cette question.
- g.** On consigne les informations de la question précédente dans un tableau appelé tableau de signes.

x	...	
Signe de $-2x + 3$	+	-

Reproduis puis complète le tableau.

- h.** Vérifie que le tableau est cohérent pour la valeur $x = 0$.
- i.** Reprends les questions de **d.** à **g.** pour l'expression $2x + 4$ et complète le tableau.

x	...	
Signe de $2x + 4$	...	...

- j.** Consigne dans un même tableau toutes les informations précédentes.

x	... ..	
Signe de $-2x + 3$	...	...	...
Signe de $2x + 4$	...	...	...
Signe de $(-2x + 3)(2x + 4)$	...	...	...

- k.** Vérifie que tes réponses à la question **c.** sont cohérentes avec ce tableau.
- l.** Résous l'inéquation $(-2x + 3)(2x + 4) > 0$ et représente ses solutions sur un axe gradué en coloriant en rouge les solutions.
- m.** Résous l'inéquation $(-2x + 3)(2x + 4) < 0$.