

Troisième/Inégalités et inéquations

1. Comparaisons de nombres :

Exercice 6431



Compléter les comparaisons avec les signes $<$ et $>$:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a. $-3 \dots -5$ | b. $3 \dots -2,14$ |
| c. $2,141 \dots 2,2$ | d. $-3,3 \dots -3,03$ |
| e. $-2,5 \dots -2,75$ | f. $1,103 \dots 1,13$ |

Exercice 2086



Comparer les fractions suivantes :

- | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| a. $\frac{3}{7} \dots \frac{3}{8}$ | b. $-\frac{9}{4} \dots -\frac{11}{4}$ | c. $\frac{6}{7} \dots \frac{13}{12}$ |
| d. $\frac{2}{6} \dots \frac{2}{4}$ | e. $\frac{3}{7} \dots \frac{2}{5}$ | f. $\frac{7}{3} \dots \frac{9}{4}$ |

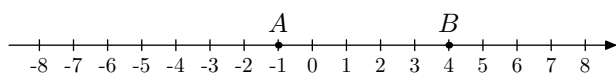
2. Inégalités et additions :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 6434



On considère la droite graduée représentée ci-dessous :



On note a et b les abscisses respectives des points A et B .

- Comparer les abscisses des points A et B .
- On considère les points A' et B' d'abscisses respectives :
 $a+3$; $b+3$
Comparer les abscisses des points A' et B' .

- On considère les points A' et B' d'abscisses respectives :
 $a-2$; $b-2$

Comparer les abscisses des points A' et B' .

Exercice 5662



On considère deux nombres a et b tels que $a < b$. Pour chaque question, compléter les pointillés afin de comparer les couples de nombres présentés :

- | | |
|--|------------------------|
| a. $a+2 \dots b+2$ | b. $a-4 \dots b-4$ |
| c. $a+\frac{1}{2} \dots b+\frac{1}{2}$ | d. $a-\pi \dots b-\pi$ |

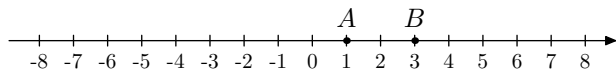
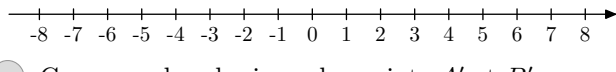
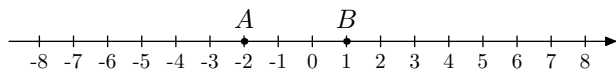
3. Inégalités et multiplications :

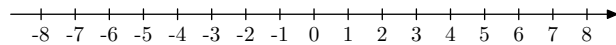
(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 6435



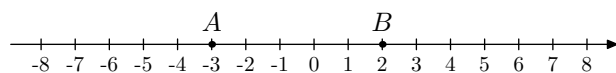
Sur une droite graduée, on considère deux points A et B dont on note les abscisses a et b .

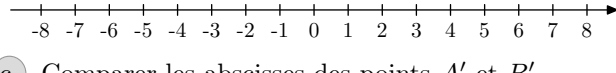
- On considère la droite graduée ci-dessous :

 - Comparer les abscisses des points A et B .
 - Placer sur la droite graduée ci-dessous, les points A' et B' d'abscisses respectives $2 \times a$ et $2 \times b$.

 - Comparer les abscisses des points A' et B' .
- On considère la droite graduée ci-dessous :

 - Comparer les abscisses des points A et B .
 - Placer sur la droite graduée ci-dessous, les points A' et B' d'abscisses respectives $2 \times a$ et $2 \times b$.



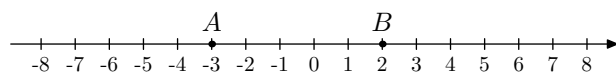
- Comparer les abscisses des points A' et B' .

- On considère la droite graduée ci-dessous :

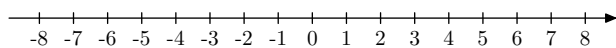


- Comparer les abscisses des points A et B .
- Placer sur la droite graduée ci-dessous, les points A' et B' d'abscisses respectives $-a$ et $-b$.

- Comparer les abscisses des points A' et B' .

- On considère la droite graduée ci-dessous :



- Comparer les abscisses des points A et B .
- Placer sur la droite graduée ci-dessous, les points A' et B' d'abscisses respectives $-a$ et $-b$.



- c. Comparer les abscisses des points A' et B' .

Exercice 5663



On considère a et b deux nombres tels que $a < b$. Pour chaque

question, compléter les pointillés afin de comparer les deux nombres proposés :

- a. $2a \dots 2b$ b. $-3a \dots -3b$
 c. $\frac{1}{2}a \dots \frac{1}{2}b$ d. $-\frac{3}{2}a \dots -\frac{3}{2}b$

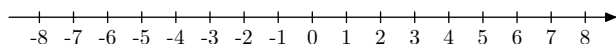
4. Parties de \mathbb{R} et expressions littérales :

(+1 exercice pour les enseignants)

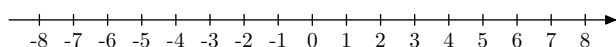
Exercice 6432



1. Hachurer sur la droite graduée, la partie des nombres vérifiant la comparaison $x > 2$:



2. Hachurer sur la droite graduée, la partie des nombres vérifiant la comparaison $x < 4$:



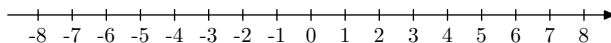
Exercice 9226



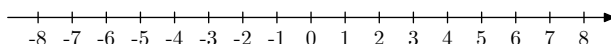
On considère un nombre x indéterminé mais on sait qu'il vérifie l'encadrement suivant : $2 < x < 4$

1. Hachurer la partie de la droite graduée ci-dessous où se

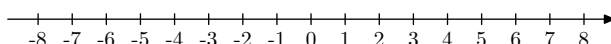
trouve le nombre x :



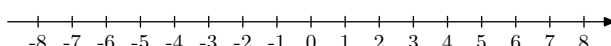
2. Hachurer la partie de la droite graduée ci-dessous où se trouve le nombre $2x$:



3. Hachurer la partie de la droite graduée ci-dessous où se trouve le nombre $x-3$:



4. Hachurer la partie de la droite graduée ci-dessous où se trouve le nombre $-\frac{1}{2}x$:



5. Introduction aux inéquations :

(+2 exercices pour les enseignants)

Exercice 844



Dîtes si le nombre 2 est solution des inéquations suivantes :

- a. $3x > 5$ b. $-2x > -3$
 b. $3x + 7 \leq 5x + 1$ c. $2(x + 1) > 7$

Exercice 9867



Dîtes si le nombre 2 est solution des inéquations suivantes :

- a. $3x + 1 > 5$ b. $-2x + 6 \geq 2$
 c. $8(1 - x) < -5(x + 1)$ d. $(3x - 8)^2 > -3$

Exercice 9868



Parmi les inégalités ci-dessous, lesquelles sont vérifiées pour $x = 2$:

- a. $x^2 - 3x + 4 < 0$ b. $\frac{x+1}{x-5} > 0$

Exercice 2089



On considère la comparaison suivante : $\frac{3x-2}{4} \leq \frac{2-x}{2}$

Vérifier si les nombres suivants vérifient cette inégalité :

- a. $x = -2$ b. $x = 1$ c. $x = 3$

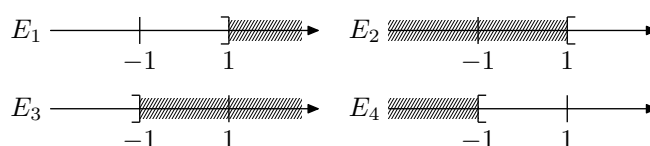
Exercice 4124



On considère les six inéquations ci-dessous :

- a. $x > -1$ b. $x < 1$ c. $x > 1$
 d. $-x > 1$ e. $-x < -1$ f. $-x > -1$

Associer à chacune de ces inéquations, associer l'ensemble de ses solutions à une des représentations ci-dessous :



Exercice 5665



On considère un nombre x indéterminé :

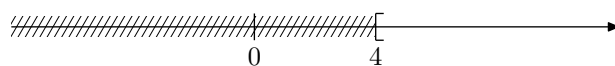
- a. Si $2x > 4$ alors $x \dots$ b. Si $-x > 4$ alors $x \dots$
 c. Si $5x > 5$ alors $x \dots$ d. Si $-2x > 6$ alors $x \dots$

Exercice 5553



Justifier que chacune des affirmations ci-dessous sont fausses :

- a. L'inéquation $3x < 10$ admet pour solution l'ensemble des solutions représenté sur la droite graduée ci-dessous :

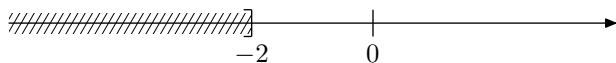


- b. L'inéquation $-2x > 5$ admet pour solution l'ensemble des solutions représenté sur la droite graduée ci-dessous :

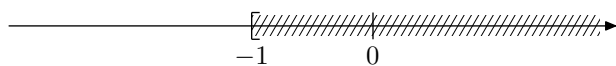


- c. L'inéquation $x + 3 < 4$ admet pour solution l'ensemble des

solutions représenté sur la droite graduée ci-dessous :



- d. L'inéquation $-x+5 < 8$ admet pour solution l'ensemble des solutions représenté sur la droite graduée ci-dessous :



Exercice 4123



On considère les huit inéquations ci-dessous :

- a. $x+2 > 4$ b. $x+6 < 4$ c. $2x > -4$ d. $3x < -6$
e. $2x+1 > 5$ f. $-x < 2$ g. $-2x < -4$ h. $-0,5x+1 > 0$

Chacune de ces inéquations admet pour ensemble des solutions un et un seul des ensembles de nombres ci-dessous :

- E_1 : "tous les nombres strictement supérieurs à 2".
- E_2 : "tous les nombres strictement inférieurs à 2".
- E_3 : "tous les nombres strictement supérieurs à -2".
- E_4 : "tous les nombres strictement inférieurs à -2".

7. Inéquations simples :

(+2 exercices pour les enseignants)

Exercice 847



On considère l'inéquation : $2x-5 \leq 3-11x$.

1. a. Le nombre 0 est-il solution de cette inéquation? Justifier la réponse.
b. Le nombre 1 est-il solution de cette inéquation? Justifier la réponse.
2. a. Résoudre l'inéquation : $2x-5 \leq 3-11x$
b. Représenter les solutions sur une droite graduée.

Exercice 9219



Résoudre les inéquations suivantes :

- a. $2x+4 < 5x-7$ b. $3x+1 < x-5$
c. $2x-1 \leq 5x+4$ d. $3x+2 < x+2$

Exercice 9869



Résoudre les inéquations ci-dessous et représenter dans chaque cas l'ensemble des solutions sur une droite graduée :

- a. $7x+3 > 4x+1$ b. $5x+1 \geq 5x+2$

8. Inéquations et opérations algébriques :

(+4 exercices pour les enseignants)

Exercice 857



Résoudre les inéquations suivantes et représenter graphiquement les solutions :

- a. $2(x+3) - 3(x+1) < 2(3x+1)$
b. $2 \times (x+8) \leq 3 - 3 \times (8-2x)$

Exercice 850



Résoudre les inéquations suivantes :

- a. $3x+2(5-x) \leq -2x+1$ b. $214(3x-5) > 214(2x+1)$

Exercice 9224



Résoudre les inéquations suivantes et représenter les solutions sur une droite graduée :

- a. $2 \times (5x-1) + 2 \leq 3x+2$ b. $3(2x+7) \geq x+1$

Exercice 9223



Résoudre les inéquations suivantes et représenter les solutions sur une droite graduée :

- a. $(x-2)(2x-4) \geq 2x^2 - 8x + 1$

9. Inégalités et nombres rationnels :

Exercice 856



On considère l'expression : $D = \frac{4x+2}{5}$.

1. Calculer D pour $x = \frac{3}{4}$. Le nombre $\frac{3}{4}$ est-il solution de l'inéquation $\frac{4x+2}{5} < 3$?
2. Résoudre l'inéquation $\frac{4x+2}{5} < 3$ et représenter les solutions sur une droite graduée?

Exercice 852



On souhaite résoudre l'inéquation : $\frac{2x+1}{4} + 1 > 2x + \frac{x}{2}$

1. Simplifier les deux expressions :
 $4 \times \left(\frac{2x+1}{4} + 1 \right)$; $4 \times \left(2x + \frac{x}{2} \right)$
2. Pour résoudre cette inéquation, multiplier par 4 chacun des membres de l'inéquations.

Exercice 9225



Résoudre l'inéquation : $\frac{3x+1}{6} > \frac{5x-3}{8}$

Exercice 9220



Résoudre les inéquations suivantes et représenter les résultats sur une droite graduée :

a. $\frac{2x+1}{4} + 1 > 2x + \frac{x}{2}$ b. $\frac{x+1}{4} + \frac{1}{3} \geq \frac{x}{6}$

Exercice 9221



Résoudre les inéquations suivantes et représenter les résultats sur une droite graduée :

a. $\frac{2x+1}{4} + 1 \geq 2x + \frac{x}{2}$ b. $\frac{x+1}{3} + \frac{2-x}{15} > \frac{2x+7}{5}$

Exercice 9222



Résoudre les inéquations suivantes et représenter les solutions sur une droite graduée :

a. $\frac{3x+2}{4} + \frac{2-x}{3} < \frac{x+1}{12}$ b. $\frac{5x+1}{2} + \frac{5}{9} \geq \frac{7x}{6} - \frac{1}{18}$

10. Problèmes :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 855



1. Résoudre l'inéquation : $x+15 \geq \frac{2}{3}(x+27)$

2. Un bureau de recherche emploie 27 informaticiens et 15 mathématiciens. On envisage d'embaucher le même nombre x d'informaticiens et de mathématiciens. Combien faut-il embaucher de spécialistes de chaque sorte pour que le nombre de mathématiciens soit au moins égal aux deux tiers du nombre d'informaticiens?

Exercice 860



La société Alo propose un abonnement téléphonique de 98 F par mois et 1,30 F par minute de communication.

La société Lao propose un abonnement téléphonique de 95 F

par mois et 1,45 F par minute de communication. On désigne par x le nombre de minutes de communication par mois.

- Exprimer en fonction de x le montant d'une facture de Alo, puis le montant d'une facture de Lao.
- Pour quelles durées de communications mensuelles a-t-on intérêt à choisir Alo?

Exercice 849



En 2005, le ticket du métro de Paris coûtait 1,40 €.

Alors que l'abonnement mensuel "Carte Orange" coûtait 50,40 € pour circuler librement à l'intérieur du centre-ville de Paris.

A partir de combien de trajet, la carte Orange devient intéressante? Justifier votre réponse.

12. Partage :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 858



1. a. Résoudre l'inéquation suivante :

$$7x - 2 > 3x + 6$$

b. Représenter les solutions sur une droite graduée en hachurant la partie de la droite qui ne représente pas les solutions.

2. Résoudre l'équation : $3(5x-7)(x-2) = 0$

Exercice 2511



Dans chaque ligne du tableau, trois affirmations sont proposées. Une seule est exacte. Pour chaque ligne, recopier le numéro de la proposition exacte sur la copie :

| Proposition 1 | Proposition 2 | Proposition 3 |
|---|---|--|
| $\frac{2}{5} + \frac{5}{12} - \frac{1}{15} = \frac{23}{30}$ | $\frac{2}{5} + \frac{5}{12} - \frac{1}{15} = 3$ | $\frac{2}{5} + \frac{5}{12} - \frac{1}{15} = 0,75$ |
| $\frac{8}{25} \div \frac{16}{75} = \frac{2}{3}$ | $\frac{8}{25} \div \frac{16}{75} = \frac{3}{2}$ | $\frac{8}{25} \div \frac{16}{75} = \frac{1}{6}$ |
| $\sqrt{16+9} = 7$ | $\sqrt{16+9} = 5$ | $\sqrt{16+9} = 12$ |
| $(2x-5)^2 = 4x^2 - 14x + 25$ | $(2x-5)^2 = 4x^2 - 20x + 25$ | $(2x-5)^2 = 4x^2 - 25$ |
| $49x^2 - 25 = (7x-5)^2$ | $49x^2 - 25 = (7x-5)(7x+5)$ | $49x^2 - 25 = (7x-5)(7x-5)$ |
| (-2) est solution de l'équation : $(x-2)(2x+4)=0$ | (-2) est solution de l'équation : $x^2 + 4 = 0$ | (-2) est solution de l'équation : $-2x + 4 = 0$ |
| 102 est solution de l'inéquation $2x + 1 \leq 3$ | 102 est solution de l'inéquation $-2x + 1 \leq 3$ | 102 est solution de l'inéquation $-2x + 1 > 3$ |

Exercice 854

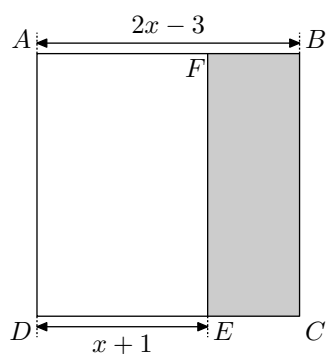


1. Résoudre l'inéquation :
 $2x-3 \geq x+1$

2. x désignant un nombre supérieur ou égal à 4, $ABCD$ est un carré dont le côté mesure $2x-3$.

a. Montrer que l'aire du rectangle $BCEF$ s'exprime par la formule :

$$A(x) = (2x-3)^2 - (2x-3)(x+1)$$



b. Développer et réduire $A(x)$.

c. Factoriser $A(x)$.

d. Résoudre l'équation : $(2x-3)(x-4)=0$

e. Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de $BCEF$ est-elle nulle?