

Troisième / Inégalités et inéquations

1. Premières approches :

Exercice 844

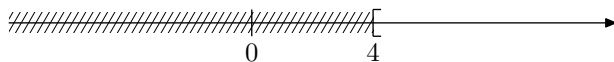
Dites si le nombre 2 est solution des inéquations suivantes :

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| a. $3x > 5$ | b. $-2x > -3$ |
| c. $3x + 1 > 5$ | d. $-2x + 6 \geq 2$ |
| e. $3x + 7 \leq 5x + 1$ | f. $2(x + 1) > 7$ |
| g. $8(1 - x) < -5(x + 1)$ | h. $(3x - 8)^2 > -3$ |

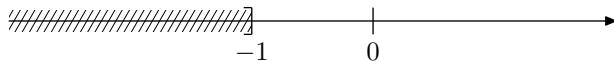
Exercice 5553

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 :



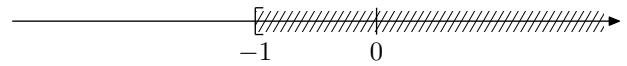
- b. L'inéquation $-2x > 5$ admet pour solution l'ensemble des solutions représenté sur la droite graduée ci-dessous :



- 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 :

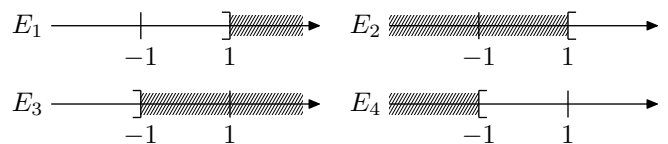


Exercice 4124

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 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".

2. Inéquations simples :

Exercice 847

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

- Le nombre 0 est-il solution de cette inéquation ? Justifier la réponse.
- Le nombre 1 est-il solution de cette inéquation ? Justifier la réponse.
- a. Résoudre l'inéquation : $2x - 5 \leq \frac{3}{2} - 11x$

- b. Représenter les solutions sur une droite graduée.

Exercice 850

Résoudre les inéquations suivantes :

- $2x + 4 < 5x - 7$
- $3x + 2(5 - x) \leq -2x + 1$
- $3(-x + 1) - 4(2x - 4) \geq 5$
- $214(3x - 5) > 214(2x + 1)$

3. Inéquations avec simplifications et fractions :

Exercice 856  

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

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

Exercice 852 


Résoudre l'inéquation : $\frac{2x+1}{4} + 1 > 2x + \frac{x}{2}$

Exercice 857 

Résoudre les inéquations suivantes et représenter graphiquement les solutions :

- $3x + 2 < x + 2$
- $2 \times (x + 8) \leq 3 - 3 \times (8 - 2x)$
- $(x + 1)^2 + 4 \geq x^2 + 1$
- $\frac{x + 1}{3} + \frac{2 - x}{15} > \frac{2x + 7}{5}$

4. Equations et inéquations :

Exercice 2470 

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

- $x(2x - 7) = 0$
- $4x^2 = 100$
- $3(2x + 7) \geq x + 1$
- $\frac{5x + 1}{6} > \frac{3x - 3}{8}$

Exercice 858  

- Résoudre l'inéquation suivante : $7x - 2 > 3x + 6$
 - Représenter les solutions sur une droite graduée en hachurant la partie de la droite qui ne représente pas les solutions.
- 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, notez 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 $-2x + 1 > 3$

5. Modélisation :

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 855  

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

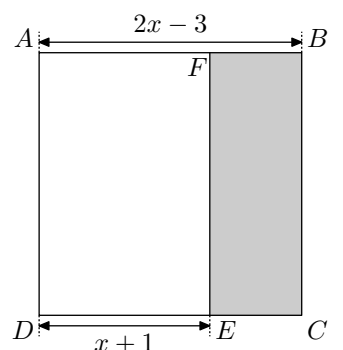
A partir de combien de trajet, la carte Orange devient intéressante? Justifier votre réponse.

Exercice 854  

- Résoudre l'inéquation : $2x - 3 \geq x + 1$
- x désignant un nombre supérieur ou égal à 4, $ABCD$ est un carré dont le côté mesure $2x - 3$.

- 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 $A(x)$.

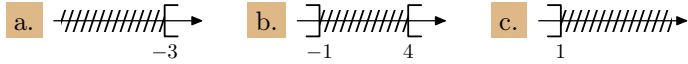
d. Résoudre l'équation : $(2x-3)(x-4)=0$

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

6. Un peu plus loin : intervalles H :

Exercice 4201 C

Sur chaque droite ci-dessous, est représenté un ensemble de nombres :

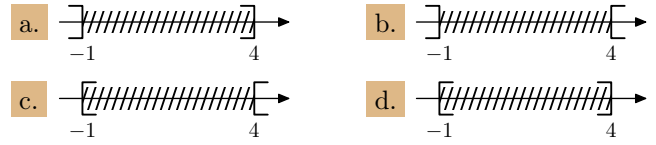


Utiliser un intervalle pour décrire chacun de ces ensembles.

Exercice 4202 C

Quatre ensembles de nombres sont représentés ci-dessous sur

une droite graduée :



Associer à chacun de ces ensembles de nombres, l'encadrement qui est vérifié par tous les nombres de cet ensemble :

- $-1 \leq x \leq 4$
- $-1 < x < 4$
- $-1 \leq x < 4$
- $-1 < x \leq 4$

7. Un peu plus loin H :

Exercice 859 C

Trouver les nombres vérifiant simultanément les deux inéquations suivantes et représenter l'ensemble des solutions sur une

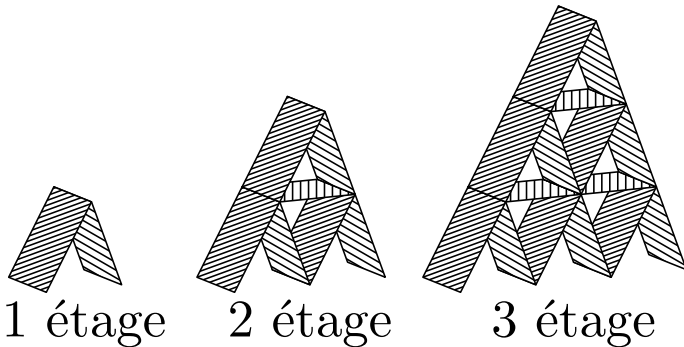
droite graduée :

$$\begin{cases} 2x + 4 < 3x - 2 \\ 3x - 5 < 2x + 2 \end{cases}$$

8. Exercices non-classés :

Exercice 6354 C

Alexandre sur la construction de château de cartes. Il réussit à construire un château de 3 étages.



1. Quel est le plus grand château qu'il puisse construire avec un jeu de 72 cartes ?
2. Quel est le plus grand château qu'il puisse construire avec dix jeu de 52 cartes ?