

# Troisième/Inégalités et inéquations

## 1. Premières approches :

### Exercice 844



Dites si le nombre 2 est solution des inéquations suivantes :

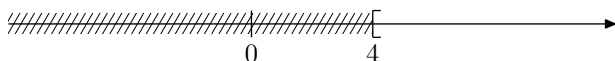
- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| a. $3x > 5$               | b. $-2x > -3$        |
| c. $3x + 1 > 5$           | d. $-2x + 6 \geq 2$  |
| e. $3x + 7 \leq 5x + 1$   | f. $2(x + 1) > 7$    |
| g. $8(1 - x) < -5(x + 1)$ | h. $(3x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

### Exercice 5553



Justifier que chacune des affirmations ci-dessous sont fausses :

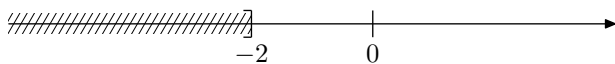
- a. L'inéquation  $3x < 10$  admet pour solution l'ensemble des solutions représenté sur la droite graduée ci-dessous :



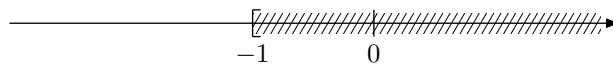
- b. L'inéquation  $-2x > 5$  admet pour solution l'ensemble des solutions représenté sur la droite graduée ci-dessous :



- 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 :



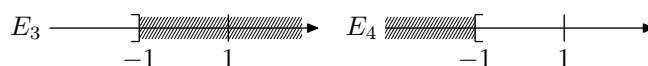
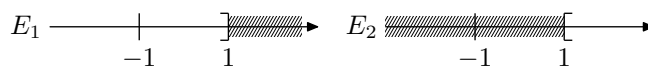
### Exercice 4124



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 a 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 strictements supérieurs à 2".
- $E_2$  : "tous les nombres strictements inférieurs à 2".
- $E_3$  : "tous les nombres strictements supérieurs à -2".
- $E_4$  : "tous les nombres strictements inférieurs à -2".

## 2. Inéquations simples :

(+2 exercices pour les enseignants)

### 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 :

(+4 exercices pour les enseignants)

### 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  $\frac{4x+2}{5} < 3$ ?

2. 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 :

a.  $3x + 2 < x + 2$

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

c.  $(x + 1)^2 + 4 \geq x^2 + 1$

d.  $\frac{x+1}{3} + \frac{2-x}{15} > \frac{2x+7}{5}$

**4. Equations et inéquations :**

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 2470**



Résoudre les équations et inéquations suivantes :

a.  $x(2x - 7) = 0$

b.  $4x^2 = 100$

c.  $3(2x + 7) \geq x + 1$

d.  $\frac{3x+1}{6} > \frac{5x-3}{8}$

**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 $-2x + 1 > 3$

**5. Modélisation :**

(+2 exercices pour les enseignants)

**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. Com-

bien 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**

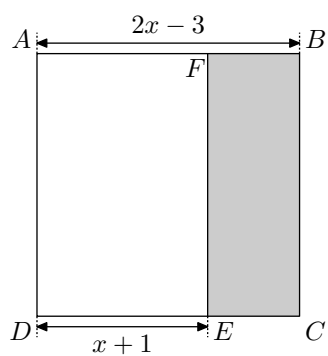


1. Résoudre l'inéquation :  
 $2x-3 \geq x+1$

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?