

Fiche sur les inéquations

EXERCICE 1 *Inégalités larges*

Notation :

Les symboles \geq et \leq signifient respectivement "supérieur ou égal à" et "inférieur ou égal à".

Les inégalités suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

$3 < 5$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$3 < 3$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$-8 \leq -8$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
$3 \geq 5$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$-8 \leq -7$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$-8 < -8$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
$3 \geq 3$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$-8 < -7$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$-8 \geq 0$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F

EXERCICE 2

Pour chacune des inéquations suivantes, cochez la ou les solutions éventuelles parmi les nombres proposés :

$x + 7 < 3$ $x = 7$ $x = 4$ $x = 2$ $x = 0$ $x = -2$ $x = -5$

si je remplace x par 7 : $7 + 7 = 14$ et $14 > 3$ si je remplace x par 4 : $4 + 7 = 11$ et $11 > 3$ si je remplace x par 2 : $2 + 7 = 9$ et $9 > 3$
 si je remplace x par 0 : $0 + 7 = 7 > 3$ si je remplace x par -2 : $-2 + 7 = 5 > 3$ et finalement quand je remplace x par -5 : $-5 + 7 = 2 < 3$

$3x < -5$ $x = 7$ $x = 4$ $x = 2$ $x = 0$ $x = -2$ $x = -5$

$-2x \geq 4$ $x = 7$ $x = 4$ $x = 2$ $x = 0$ $x = -2$ $x = -5$

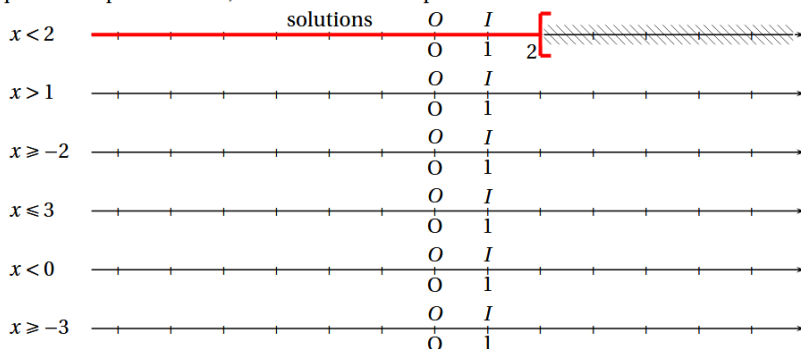
$2x + 1 \leq 1$ $x = 7$ $x = 4$ $x = 2$ $x = 0$ $x = -2$ $x = -5$

$-x - 6 > -4$ $x = 7$ $x = 4$ $x = 2$ $x = 0$ $x = -2$ $x = -5$

$x - 15 \leq -2x + 9$ $x = 7$ $x = 4$ $x = 2$ $x = 0$ $x = -2$ $x = -5$

EXERCICE 3

Repasser en rouge l'ensemble des solutions des inéquations suivantes, et hachurer l'ensemble des nombres qui ne sont pas solutions, comme dans l'exemple ci-dessous :



EXERCICE 4 *Résolutions d'inéquations*

Pour résoudre une inéquation :

Premier exemple

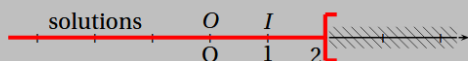
$$2x - 7 < -3$$

$$2x - 7 + 7 < -3 + 7$$

$$2x < 4$$

$$\frac{2x}{2} < \frac{4}{2}$$

$$x < 2$$



On élimine le "-7" du premier membre en ajoutant 7 à chaque membre

On isole x en divisant chaque membre par 2.

Comme $2 > 0$, on ne change pas le sens de l'inégalité

On représente graphiquement l'ensemble des solutions

Deuxième exemple

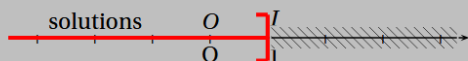
$$-5x + 1 \geq -4$$

$$-5x + 1 - 1 \geq -4 - 1$$

$$-5x \geq -5$$

$$\frac{-5x}{-5} \leq \frac{-5}{-5}$$

$$x \leq 1$$



On élimine le "+1" du premier membre en retranchant 1 à chaque membre

On isole x en divisant chaque membre par -5 .

Comme $-5 < 0$, on change le sens de l'inégalité.

On représente graphiquement l'ensemble des solutions

Sur le même modèle, résolvez les inéquations suivantes (on présentera les ensembles de solutions à l'aide d'une représentation graphique) :

- a. $2x + 7 > -5$
- b. $-3x + 1 \leq 7$
- c. $-x + 7 < 6$
- d. $2x + 3 \geq -6x - 5$
- e. $3(x - 1) < -9$
- f. $5x - 4 \geq 2x - 4$

Exercice 5:

Arthur est un supporter du club de football de Lille.

Pou la nouvelle saison il hésite entre :

- Prendre une carte d'abonnement coûtant 120 € et lui permettant d'assister gratuitement à tous les matchs de championnat.
- Payer simplement sa place 9 €, à chaque fois qu'il va assister à un match.

A partir de combien de matchs est-il plus intéressant de choisir l'une ou l'autre des formules ?

Exercice 6

Un cinéma propose 2 tarifs :

- Tarif 1 : 7,50 € la place.
- Tarif 2 : 5,25 € la place sur présentation d'une carte d'abonnement de 27 € valable 1 an.

1. Remplir le tableau suivant :

Nombre de places achetées en un an	4	20	36
Prix avec le tarif 1			
Prix avec le tarif 2			

2. On note x le nombre de places achetées au cours d'une l'année.

On note P_1 le prix payé avec le tarif 1 et P_2 le prix payé avec le tarif 2.

Exprimez P_1 et P_2 en fonction de x .

- 3.a. En dépensant 52,50 € avec le tarif 1, combien de places a-t-on achetées ? *Justifiez la réponse par un calcul.*
- b. En dépensant 84,75 € avec le tarif 2, combien de places a-t-on achetées ? *Justifiez la réponse par un calcul.*

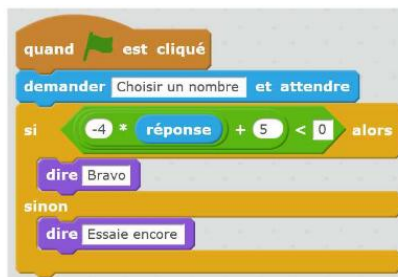
4 Pour combien de séances le tarif 1 est-il plus avantageux que la tarif 2 ?

Exercice 7

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre;
- Le multiplier par -4 ;
- Ajouter 5 au résultat.

- 1. Vérifier que lorsque l'on choisit -2 avec ce programme, on obtient 13.
- 2. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir -3 ?
- 3. Salomé fait exécuter le script suivant :



- 3. a. Quelle sera la réponse du lutin si elle choisit le nombre 12?
- 3. b. Quelle sera la réponse du lutin si elle choisit le nombre -5?
- 3. c. Le programme de calcul ci-dessus peut se traduire par l'expression littérale $-4x + 5$ avec x représentant le nombre choisi. Résoudre l'inéquation suivante : $-4x + 5 < 0$.
- 3. d. À quelle condition, portant sur le nombre choisi, est-on certain que la réponse du lutin sera « Bravo »?