Activité 1 : Inégalité stricte et relative

Dans ce parc de loisirs, certaines attractions sont réservées à des enfants d'une taille bien précise.

Attraction 1	Attraction 2	Attraction 3	Attraction 4
Réservée aux enfants de moins de 1,40 m.	Réservée aux enfants d'au moins 1,40 m.	Interdite aux enfants de 1,40 m et moins.	Interdite aux enfants de plus de 1,40 m.

Soit t la taille d'un enfant en mètres.
Écris pour chaque attraction une inégalité (par exemple $t \leqslant 1{,}40$ ou $t > 1{,}40$) traduisant le fait que l'enfant est autorisé à y participer.

Activité 2 : Position sur une droite graduée

1. Dans chacune des figures ci-dessous, on peut placer un point M n'importe où sur la partie rouge de la droite graduée mais jamais sur une autre partie. On note a l'abscisse du point M. Ainsi, dans la figure 1, a peut prendre les valeurs -10 ; 0 ; 1 ;... mais pas la valeur 3.

a. Quelle est la différence entre la figure 1 et la figure 4 ?

b. Dans quelles figures l'abscisse a peut-elle valoir exactement 2 ? Dans quelles figures l'abscisse a peut-elle être supérieure strictement à 2 ?

c. Peut-on connaître la valeur minimale de l'abscisse a dans la figure 3 ? Et dans la figure 2 ? Réponds par un nombre ou une phrase.

d. Pour chaque figure, écris une inégalité donnant toutes les valeurs possibles de l'abscisse de M. (Tu utiliseras les symboles « $<$ », « $>$ », « $\leqslant$ » ou « $\geqslant$ ».)
Par exemple, $a \geqslant 3$.

Figure 1

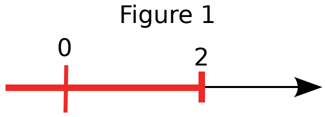


Figure 2

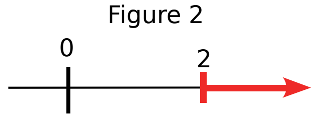


Figure 3

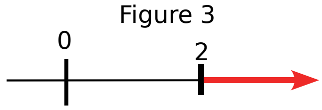
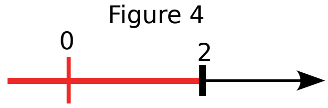
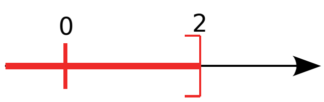


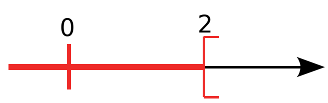
Figure 4



2. Pour une meilleure lisibilité, les mathématiciens utilisent d'autres symboles pour indiquer si 2 appartient, oui ou non, à la partie rouge :



2 est « retenu » dans la partie rouge : il lui appartient.



2 est « chassé » de la partie rouge : il ne lui appartient pas.

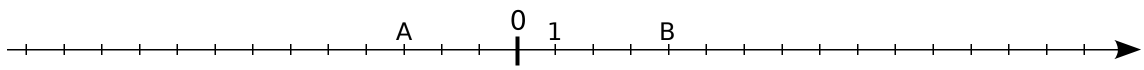
En utilisant ces symboles, représente en rouge sur une droite graduée tous les emplacements possibles du point M dans chacun des cas suivants.

a. $a < -1$ **b.** $a \geqslant -1$ **c.** $a \leqslant 5$ **d.** $a < 5$ **e.** $a \geqslant 0$ **f.** $a > 0$

Activité 3 : Ordre et opérations

1. Placement et comparaison

Reproduis sur ton cahier la droite graduée ci-dessous en prenant un carreau comme unité de graduation.



a. Les points A et B ont pour abscisses respectives a et b. Place sur cette droite les points d'abscisses a ; b ; $-a$; $-b$; $3a$; $3b$; $-2a$; $-2b$; $a+5$ et $b+5$.

b. En observant la position de ces points sur la droite graduée, recopie et complète par le symbole d'une inégalité.

$a \dots b$	$-a \dots -b$	$3a \dots 3b$	$-2a \dots -2b$	$a+5 \dots b+5$

2. Rappelons-nous les règles de quatrième

Soient x et y deux nombres non nuls tels que $x > y$. Dans chaque cas, compare les nombres donnés puis rappelle la propriété de quatrième que tu utilises.

a. $x+3$ et $y+3$

b. $-3x$ et $-3y$

c. $x-2$ et $y-2$

d. $x \div 2$ et $y \div 2$

e. $5x$ et $5y$

f. $\frac{x}{-3}$ et $\frac{y}{-3}$

3. Application aux inéquations

a. Voici un exemple de résolution d'inéquation. Recopie et complète le tableau de manière à préciser à chaque étape l'opération que l'on va faire et si, en faisant cette opération, le sens de l'inégalité est changé.

Inéquation	Opération à faire	Change-t-on le sens de l'inégalité ?
$3x-2 > 8x+4$	Enlever $8x$ à chaque membre	Non
$-5x-2 \dots 4$		
$-5x \dots 6$		
$x \dots -\frac{6}{5}$		

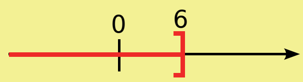
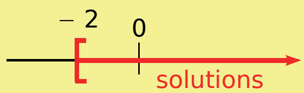
b. Construis un tableau similaire pour résoudre les inéquations suivantes.

- $-3x-2 > -x+4$
- $5 \leqslant 8-x$
- $\frac{x}{-4} \geqslant -1$

c. Représente sur des droites graduées les solutions des quatre inéquations que tu viens de résoudre.

Activité 4 : Le jeu des erreurs

Cherche et explique les erreurs commises ci-dessous.

<table>
<tr>
<th>Résous l'inéquation
$2x + 5 < 3x - 1$.</th>
<th>Résous l'inéquation
$-x + 3 \geqslant 5$.</th>
<th>Encadre $-3x$ sachant que
$-\frac{1}{3} \leqslant x < \frac{2}{3}$.</th>
</tr>
<tr>
<td>$2x + 5 - 2x < 3x - 1 - 2x$
$5 < x - 1$
$5 + 1 < x - 1 + 1$
donc $x < 6$

</td>
<td>$-x + 3 - 3 \geqslant 5 - 3$
$-x \geqslant 2$
$x \geqslant -2$

</td>
<td>$-\frac{1}{3} \times (-3) \leqslant -3x < \frac{2}{3} \times (-3)$
$\frac{3}{3} \leqslant -3x < \frac{-6}{3}$
$1 \leqslant -3x < -2$
donc $-3x$ est compris entre -2 et 1.</td>
</tr>
</table>

Activité 5 : En route !

1. Pour partir en week-end, Alain a décidé de louer une voiture. Voici les tarifs proposés par les deux agences de sa ville.

Agence RAVIS : 124 € de location plus 30 centimes d'euro par kilomètre parcouru ;

Agence EUROPAUTO : 145 € de location plus 25 centimes d'euro par kilomètre parcouru.

a. S'il parcourt 100 km, quel sera le prix de la location avec chacune des deux agences ? Quel est, dans ce cas, le tarif le plus avantageux ?

b. Quel sera le tarif le plus avantageux s'il parcourt 1 000 km ?

2. Programme un tableur pour qu'il calcule automatiquement le prix à payer pour chaque agence en fonction du nombre de kilomètres parcourus.
Par exemple, pour 120 km, il affichera :

	A	B	C
1	kilomètres	Prix (RAVIS)	Prix (EUROPAUTO)
2	120	160	175

a. Quelle formule faut-il programmer dans la cellule B2 ? Dans la cellule C2 ?

b. D'après le tableur, à partir de combien de kilomètres parcourus le tarif proposé par l'agence EUROPAUTO est-il apparemment le plus avantageux ?

3. Soit x le nombre de kilomètres parcourus.

a. Quelle est la valeur minimale de x ?

b. Exprime, pour chacune des agences, le prix à payer en fonction de x.

c. Traduis par une inéquation la proposition : « *Le prix à payer avec l'agence EUROPAUTO est inférieur ou égal au prix à payer avec l'agence RAVIS.* ».

d. Résous cette inéquation et repasse en rouge sur une droite graduée l'ensemble des solutions. Tu tiendras compte des crochets et de la réponse à la question **a.**.

e. Pour une distance parcourue de 420 km, quelle est l'agence la plus avantageuse ?

f. Alain vient de calculer qu'il devra parcourir 370 km durant le week-end. Quelle agence va-t-il choisir ?