

1 Généralités

Définition 33 (repère du plan)

Dans un plan, un **repère** est composé de deux droites graduées sécantes et de même origine.

Le premier axe est appelé **axe des abscisses**.

Le second axe est appelé **axe des ordonnées**.

L'intersection des deux axes est appelée **origine du repère**

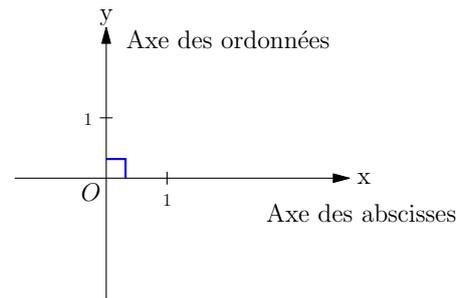
Définition 34 (repère orthogonal)

Un **repère orthogonal** est un repère du plan dont les axes sont orthogonaux.

Exercice 10.1

Ci-contre :

- Les droites graduées (Ox) et (Oy) sont sécantes et partagent la même origine ...
- Elles constituent donc un repère du plan.
- L'axe horizontal ... est l'axe des abscisses, parfois appelé « axe des x ».
- L'axe vertical ... est l'axe des ordonnées ou « axe des y ».
- Le codage de la figure indique que $(Ox) \perp (Oy)$.
- Le repère est donc ...



Définition 35 (coordonnées d'un point dans un repère du plan)

Un point M du plan est repéré par un couple de nombre relatifs x et y . On note :

$$M(x ; y)$$

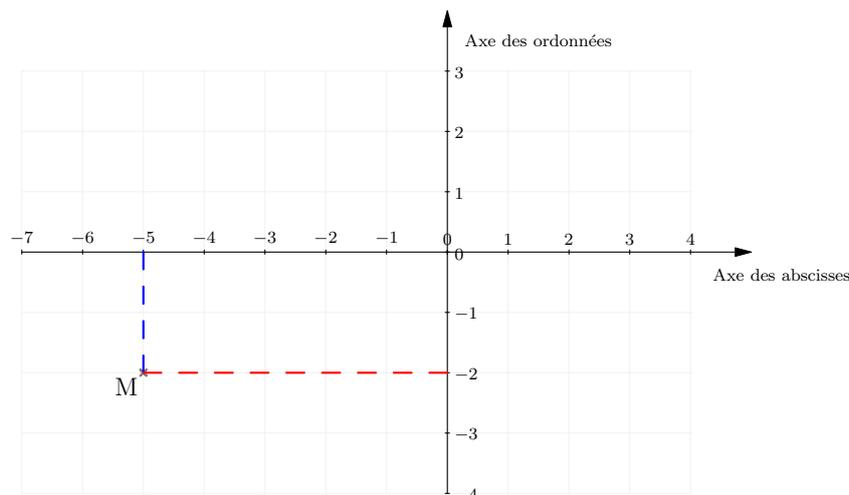
Les deux nombres forment les **coordonnées** du point.

Le premier nombre est l'**abscisse** du point.

Le second nombre est l'**ordonnée** du point.

Méthode

Pour lire les coordonnées d'un point M dans un repère orthogonal :



- On trace en pointillés le segment de droite (ici en bleu) parallèle à l'axe des ordonnées, joignant le point M et l'axe des abscisses.

- On lit l'abscisse du point M à l'extrémité du segment sur l'axe des abscisses, soit (-5).
- On trace en pointillés le segment de droite (ici en rouge) parallèle à l'axe des abscisses, joignant le point M et l'axe des ordonnées.
- On lit l'ordonnée du point M à l'extrémité du segment sur l'axe des ordonnées, soit ici (-2).

On note :

$$M(\dots; \dots)$$

Définition 36 (traits de construction)

On appelle **traits de construction** les segments de droite tels que ceux tracés en pointillés dans l'exemple ci-dessus.

Exercice 10.2

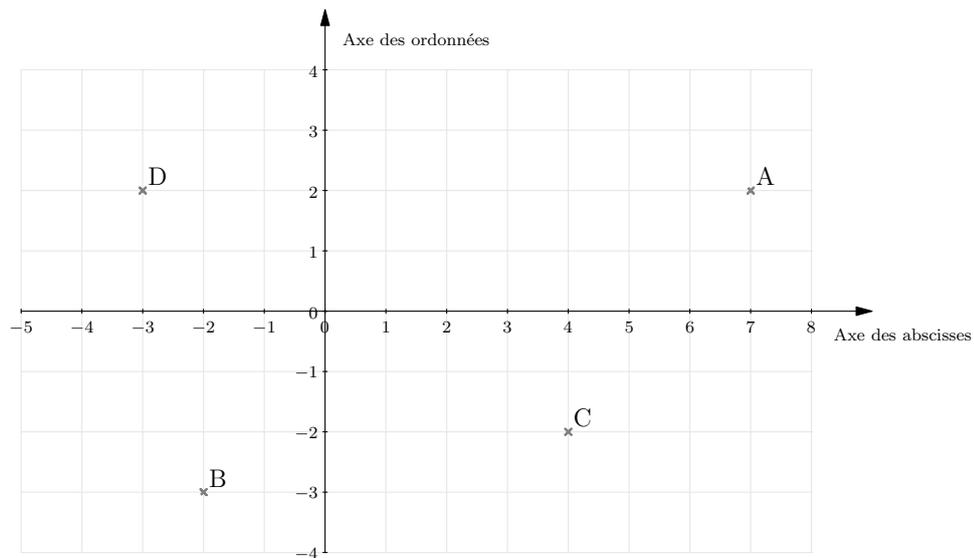
Donnez les coordonnées des points A , B , C et D dans le repère ci-dessous.

$A(\dots; \dots)$

$B(\dots; \dots)$

$C(\dots; \dots)$

$D(\dots; \dots)$

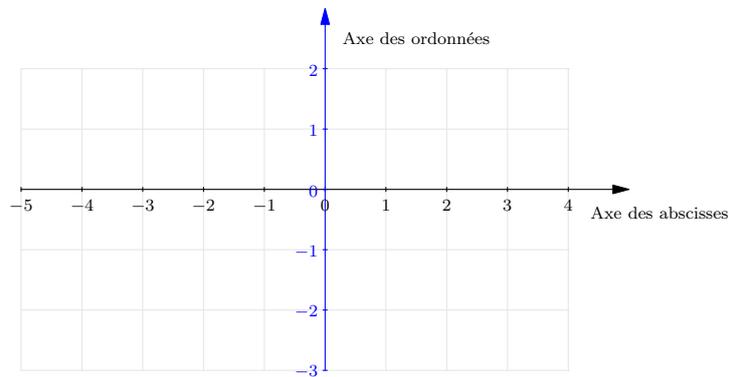


Exercice 10.3

Dans le repère ci-après :

1. Placez le point R d'abscisse +3 et d'ordonnée -2.
2. Placez le point S sachant que son abscisse est -2 et que $S \in (Ox)$.
3. Placez le point T sachant que son ordonnée est +1 et que T appartient à l'axe des ordonnées.
4. Placez le point U de coordonnées $(-4; -1)$.
5. Placez $V(-4; -2)$.

6. Le(s) point(s) ayant la plus grande abscisse ...
7. Le(s) point(s) ayant la plus grande ordonnée ...
8. Que peut-on dire des coordonnées d'un point qui se trouve à gauche de l'axe (Oy) ?
...
9. Que peut-on dire des coordonnées d'un point qui se trouve en-dessus de l'axe des abscisses ?
...
10. Que peut-on dire des coordonnées d'un point dans la partie inférieure gauche du repère ?
...



2 Avec Geogebra

Exercice 10.4

Partie A

Dans un repère, on donne les points suivants :

$A(-3; -2)$

$B(4; 5)$

$C(-2; 3)$

En utilisant le logiciel Geogebra Classic :

- A1. Placez les points A, B et C.
- A2. Avec l'outil « droites », tracez la droite (AB).
- A3. Avec l'outil « symétrie centrale », placez le symétrique B' du point B par rapport au point C.
- A4. Avec l'outil « segment », tracez le segment [BC].
- A5. Avec l'outil « symétrie axiale », placez le symétrique C' de C par rapport à la droite (AB).
- A6. Avec l'outil « milieu », placez le milieu D du segment [CB].

Partie B

B1. Complétez la figure ci-dessous en suivant le programme de tracé décrit dans la partie A.

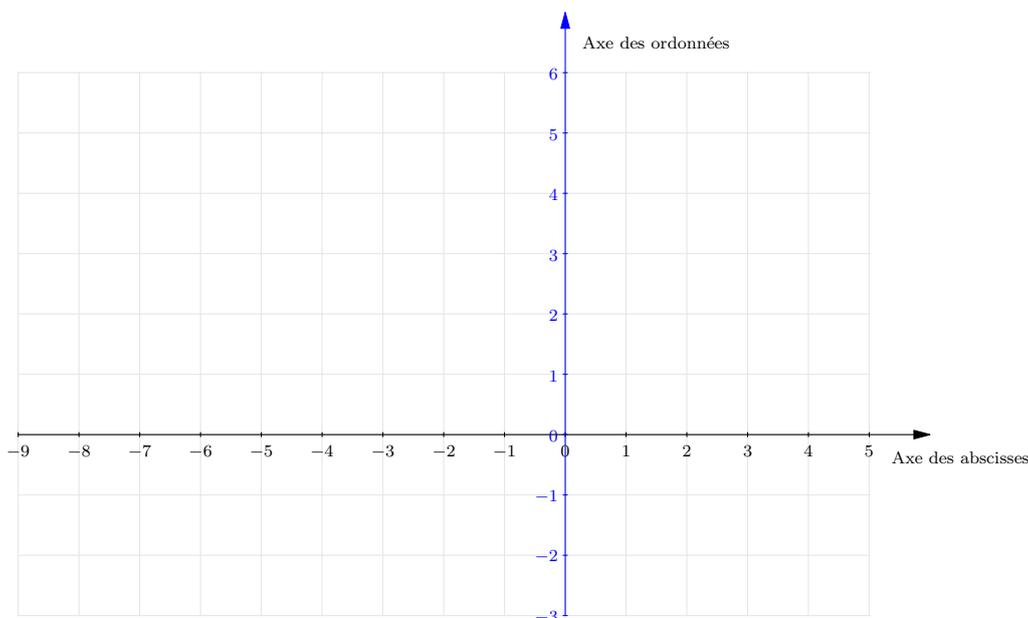
B2. Codez la figure.

B3. Complétez les coordonnées des points ci-dessous :

D(...;...)

B'(...;...)

C'(...;...)



3 Avec Scratch

La position de chaque lutin d'un programme Scratch est repérée par un couple de coordonnées $(x;y)$, dans un repère orthogonal. Pour que le lutin reste sur la « scène », ces coordonnées vérifient les conditions suivantes :

$$\begin{cases} -240 \leq x \leq 240. \\ -200 \leq y \leq 200. \end{cases}$$

Deux blocs permettent de connaître, sans les modifier, les coordonnées d'un lutin.

abscisse x	Renvoie l'abscisse du lutin.
ordonnée y	Renvoie l'ordonnée du lutin.

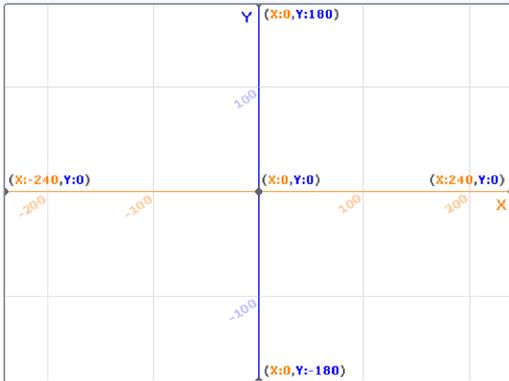
Il est possible de modifier les coordonnées d'un lutin de nombreuses façons. Le tableau suivant liste celles qui nous intéressent dans le cadre de ce chapitre.

aller à x : 123 y : -76	Place le lutin au point de coordonnées (123; -76).
aller à position aléatoire	Place le lutin aléatoirement sur la scène.
glisser en 2 secondes à x : -38 y : 104	Fait glisser le lutin, en 2 secondes, depuis la position courante vers la position de coordonnées (-38; 104).
mettre x à 235	Donne à l'abscisse du lutin la valeur 235.
mettre y à -18	Donne à l'ordonnée du lutin la valeur -18.
ajouter 100 à x	Ajoute 100 à l'abscisse du lutin.
ajouter -80 à y	Ajoute -80 à l'ordonnée du lutin.
s'orienter à 90 avancer de 30 pas	Dirige le lutin vers la droite puis avance de 30 « pas » : cela revient à ajouter 30 à l'abscisse du lutin.
s'orienter à 180 avancer de 40 pas	Dirige le lutin vers le bas puis avance de 40 « pas » ; cela revient à retrancher 40 à l'ordonnée du lutin.

Exercice 10.5

10 Repérage dans le plan

1. Dans Scratch, choisir l'arrière-plan « Xy-grid ».
2. Saisir et exécuter le script reproduit ci-contre.
3. Reproduire ci-dessous le tracé obtenu en marquant par une croix la position finale du lutin.



quand la touche **a** est pressée

aller à x : **-100** y : **100**

effacer tout

stylo en position d'écriture

ajouter **100** à x

mettre **y** à **-100**

aller à x : **100** y : **-100**

ajouter **100** à y

glisser en **2** secondes à x : **-100** y : **0**

ajouter **100** à y

relever le stylo