

Droite graduée - Repère dans le plan

COMPÉTENCES EXIGIBLES

- ◆ Sur une **droite graduée**:
 - ✚ Lire l'abscisse d'un point donné.
 - ✚ Placer un point d'abscisse donnée.
 - ✚ Déterminer la distance de deux points d'abscisses données.
- ◆ Dans le **plan muni d'un repère orthogonal**:
 - ✚ lire les coordonnées d'un point donné ;
 - ✚ placer un point de coordonnées données ;
 - ✚ connaître et utiliser le vocabulaire : origine, coordonnées, abscisse, ordonnée.

EXTENSIONS

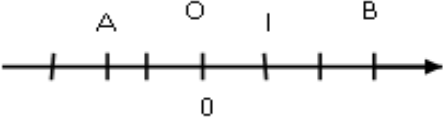
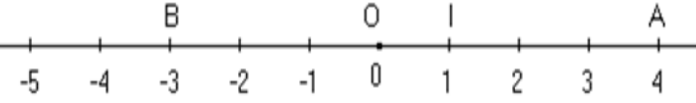

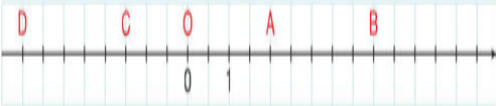
- ◆ Proportionnalité.
- ◆ Statistique.
- ◆ Représentations graphiques de données.
- ◆ Lire des informations à partir d'une représentation graphique.

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES

- ◆ Les nombres utilisés dans ces activités peuvent être des entiers, des décimaux ou des quotients simples.
- ◆ Les activités graphiques conduisent:
 - ✚ à établir la correspondance entre nombres et points d'une droite graduée (une même droite peut être graduée de plusieurs façons) ;
 - ✚ à interpréter l'abscisse d'un point d'une droite graduée en termes de distance et de position par rapport à l'origine.

PRE-REQUIS

- ◆ Les nombres décimaux relatifs : présentation, comparaison et ordre.
- ◆ Les nombres décimaux relatifs : somme et différence.
- ◆ Projection orthogonal d'un point sur une droite graduée.

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
Lire l'abscisse d'un point donné	<ul style="list-style-type: none"> • Rappel : <ul style="list-style-type: none"> - Rappelons les étapes suivies pour construire une droite graduée. • Activité 1 : <p>On considère la droite graduée ci-dessous :</p>  	<p>I. La droite graduée :</p> <p>On considère la droite graduée ci-dessous avec l'unité de longueur [OI]:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Application 1 : <p>Sur une droite graduée au centimètre, d'origine O, place les points A, B, C et D d'abscisse :</p> <p>$x_A = 0,5$; $B(-1)$; $x_C = 4$; $D(-2,5)$.</p>
Placer un point d'abscisse donnée	<ul style="list-style-type: none"> a. Que représente le segment [OI] pour la droite graduée ci-dessus ? b. Donner les abscisses des points A, I, O et B de la droite graduée ci-dessus ? c. Placer sur la droite graduée le point H d'abscisse -4. d. Placer le point G symétrique de B par rapport à l'origine O. <ul style="list-style-type: none"> * Lire l'abscisse du point G. * Que peut-on dire sur les abscisses des points B et G ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ On écrit O(0) ou $x_O = 0$. ⊗ L'abscisse du point A est le nombre 4. ➤ On écrit A(4) ou $x_A = 4$. ⊗ L'abscisse du point B est le nombre -3. ➤ On écrit B(-3) ou $x_B = -3$. 	
Connaître l'écriture x_O et O(...)	<ul style="list-style-type: none"> • Activité 2 : <p>On considère la droite graduée suivante :</p>  	<p>La distance entre deux points :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition : <p>Sur une droite graduée, la distance de deux points d'abscisses données est égale à la différence entre la plus grande abscisse et la plus petite.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Application 2 :
Comment déterminer la distance entre deux points			 <ol style="list-style-type: none"> 1. Donner les abscisses des points A, B, C, D de la droite graduée ci-dessus. 2. Donner les distances AB, CD, AC et BD.

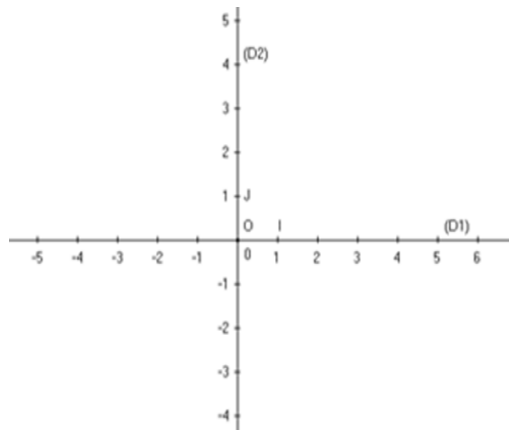
- a. Donner les abscisses des points A et B de la droite graduée ?
- b. Calculer $x_A - x_B$?
- c. En utilisant l'instrument convenable, calculer la distance entre les deux points A et B ?
- d. Que remarques-tu ?

• **Activité 3 :**

1. Soient (D_1) et (D_2) deux droites perpendiculaires en point O.

a- Graduer la droite (D_1) tel que son unité de longueur est [OI].

b- Graduer la droite (D_2) tel que son unité de longueur est [OJ].



→ **(O ; I ; J) est appelé un repère orthogonal.**

✓ **Exemple :**

Soient A(2) et B(-1,5) deux points d'une droite graduée.

⇒ **La distance entre A et B est :**

$$\begin{aligned} AB &= x_A - x_B \\ &= 2 - (-1,5) \\ &= 2 + 1,5 \\ &= 3,5 \end{aligned}$$

I. Repère dans le plan et les coordonnées d'un point :

▪ **Définition 1:**

Un **repère** du plan est constitué de deux droites graduées (ou axes) de même origine O.

O est l'origine du repère.

➤ **Remarque :**

En général, les axes sont perpendiculaires, on dit alors que le repère est orthogonal.

▪ **Définition 2:**

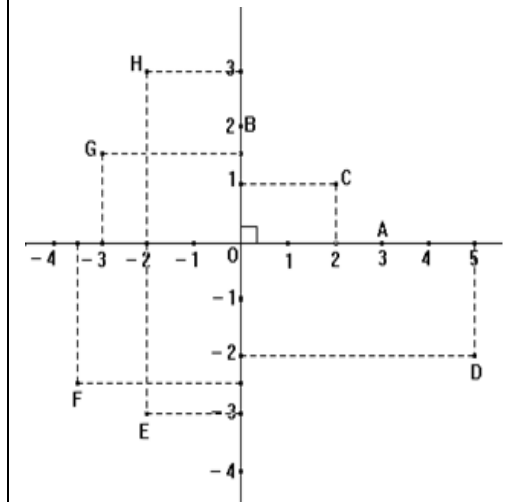
Dans un repère, chaque **point est repéré** par deux **nombre relatifs** appelés les coordonnées de ce point.

Le **premier nombre**, lu sur l'axe horizontal, est l'**abscisse** et le **second nombre**, lu sur l'axe vertical, est l'**ordonnée**.

↪ **Vocabulaires :**

○ **Application 3 :**

Dans le repère orthogonal ci-dessous, on a placé les points A, B, C, D, E, F, G et H.



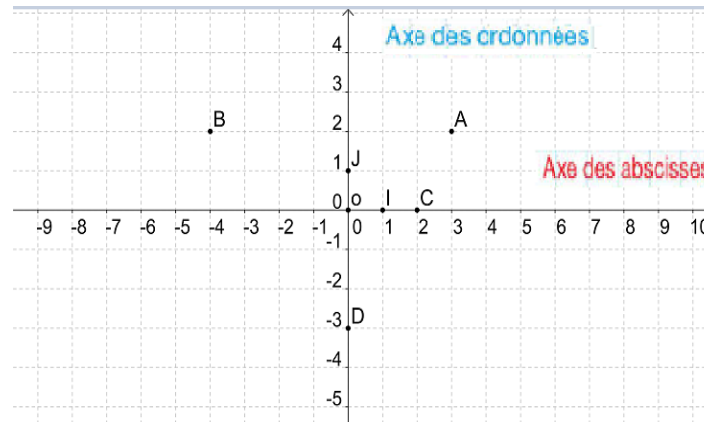
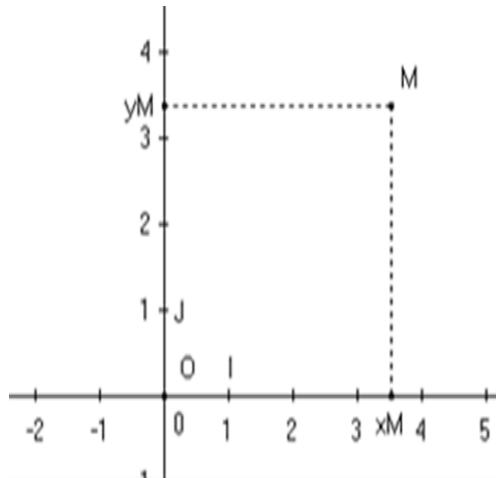
a. Quelle est l'**abscisse** de A ?
Quelle est son **ordonnée** ?

* Écrire les **coordonnées** de A.

b. Écrire les **coordonnées** des points B, C, D, E, F, G et H.

2. On considère le repère ci-dessous.

- * Placer x_M la projection orthogonale du point M sur la droite (D_1) et (D_2) .
- * Placer y_M le projection orthogonale du point M sur la droite (D_2) .



- ◆ $(O ; I ; J)$ est appelé un repère orthogonal.
- ◆ O est l'origine du repère, ses coordonnées sont $(0 ; 0)$.
- ◆ (OI) est appelé l'axe des abscisses.
- ◆ (OJ) est appelé l'axe des ordonnées.
- ◆ Le couple (abscisse ; ordonnée) s'appelle les coordonnées du point.

★ **Remarque :**

Si $OI=OJ$ alors on dit que $(O ; I ; J)$ est un repère orthogonal orthonormé.

✚ **Exemples :**

- Les coordonnées du point **A** sont :
A(3 ; 2)
- Les coordonnées du point **B** sont :
B(-4 ; 2)
- Les coordonnées du point **C** sont :
C(2 ; 0)
- Les coordonnées du point **D** sont :
D(0 ; -3)
- Les coordonnées du point **I** sont :
I(1 ; 1)

○ **Application 4 :**

1. Sur papier quadrillé, tracer un repère orthogonal d'origine O avec pour unité un carreau sur chaque axe.

2. Placer les points :
 $M(1 ; -3)$, $N(-2 ; -4)$, $P(0 ; 3)$,
 $Q(0,5 ; 0)$.