

# Lire les coordonnées dans un plan cartésien

## Résumé

Dans cette minileçon, l'élève situe des points dans un plan cartésien.

## Matériel

- ▶ logiciel de géométrie, facultatif
- ▶ papier quadrillé

## Pistes d'observation

L'élève :

- ▶ détermine les coordonnées de points situés dans un plan cartésien;
- ▶ situe des points dans un plan cartésien.

## Concepts mathématiques

Les concepts mathématiques nommés ci-dessous seront abordés dans cette minileçon. Une explication de ceux-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

DOMAINE D'ÉTUDE	CONCEPT MATHÉMATIQUE
Géométrie et sens de l'espace	▶ Transformation d'une figure par translation et réflexion dans un plan cartésien
Numération et sens du nombre	▶ Représentations de nombres entiers (positifs et négatifs)

## Partie 1 – Découverte guidée

### Déroulement

- ▶ Consulter, au besoin, la fiche **Représentations de nombres entiers (positifs et négatifs)** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves la représentation de nombres entiers sur la droite numérique ainsi que la terminologie relative à ce concept en vue de les aider à réaliser l'activité.
- ▶ Grouper les élèves en équipes de deux.
- ▶ Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit le message codé.
- ▶ Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève utilise ses connaissances des nombres entiers (positifs et négatifs) afin de situer des points dans les quatre quadrants du plan cartésien.
- ▶ Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer la façon dont elles et ils ont déterminé les points dans le plan cartésien. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.

- ▶ À la suite des discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre la représentation de nombres entiers (positifs et négatifs) sur une droite numérique et les coordonnées d'un point situé dans un plan cartésien. Puis, aborder avec elles et eux les éléments de la section **Éléments à faire ressortir**.

**Note** : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1.

- ▶ Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants.
- ▶ Au besoin, présenter à certaines et à certains élèves éprouvant des difficultés l'**Exemple 2**, soit la création d'un message codé.

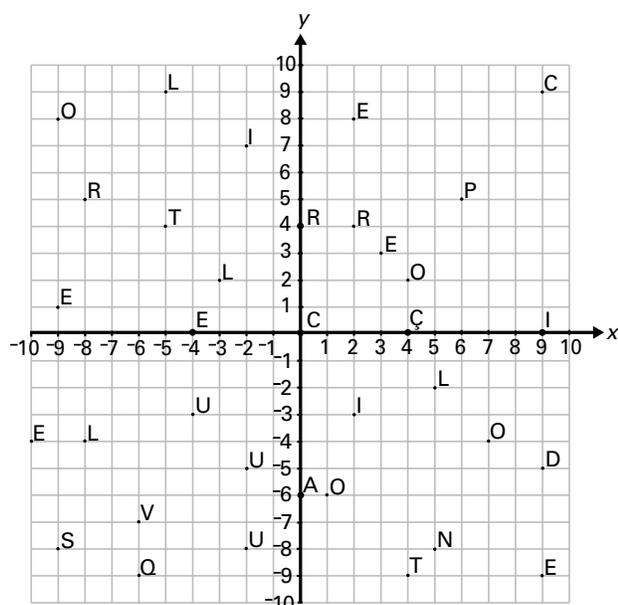
### Éléments à faire ressortir

- ▶ Le plan cartésien est divisé en quatre quadrants.
- ▶ L'axe horizontal (axe des  $x$ ) peut être comparé à une droite numérique.
- ▶ L'axe vertical (axe des  $y$ ) peut être comparé à un thermomètre.
- ▶ Les deux axes se croisent à l'origine, soit le point  $(0, 0)$ .
- ▶ Il n'est pas nécessaire d'écrire tous les nombres sur un axe. Toutefois, il faut les écrire selon un intervalle régulier (p. ex., un intervalle de 5 :  $-15, -10, -5, 0, 5, 10, \dots$ ).
- ▶ Chaque nombre écrit le long des axes doit se trouver à l'intersection des lignes du quadrillé.
- ▶ Les coordonnées situent un point dans le plan cartésien. La première valeur est celle de l'axe horizontal ( $x$ ). La seconde valeur est celle de l'axe vertical ( $y$ ). Les coordonnées d'un point s'écrivent sous la forme  $(x, y)$ .

## Corrigé

### Exemple 1

Découvre le message codé en associant les coordonnées ci-dessous aux lettres se trouvant dans le plan cartésien.



**Coordonnées :**

$(-5, 9)(2, 8) \quad (0, 0)(4, 2)(3, 3)(-4, -3)(-8, 5)$   
 $(6, 5)(-9, 1)(2, 4)(4, 0)(7, -4)(-2, 7)(4, -9) \quad (9, 9)(-10, -4)$   
 $(-6, -9)(-2, -5)(-4, 0) \quad (-8, -4)(1, -6)(9, -9)(2, -3)(-3, 2)$   
 $(5, -8)(3, 3) \quad (-6, -7)(1, -6)(-2, 7)(-5, 4)$   
 $(6, 5)(0, -6)(-9, -8).$

**Message codé :** LE CŒUR PERÇOIT CE QUE L'ŒIL NE VOIT PAS.

### Exemple 2

**À toi maintenant de créer ton propre message codé!**

- ▶ Écris un court message et fais-en part à ton enseignante ou à ton enseignant.
- ▶ Construis un plan cartésien.
- ▶ Trace les points dans le plan cartésien et attribue une lettre à chacun d'eux en tenant compte des lettres dont tu as besoin pour écrire ton message.
- ▶ Code les mots de ton message en utilisant les coordonnées des points qui correspondent aux lettres et écris le code au bas du plan cartésien.
- ▶ Échange ton message codé avec celui d'une ou d'un autre élève, puis décode son message.

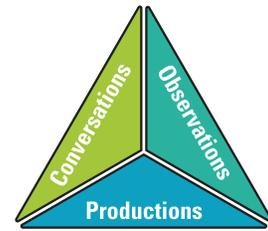
Les réponses peuvent varier.

## Partie 2 – Pratique autonome

### Déroulement

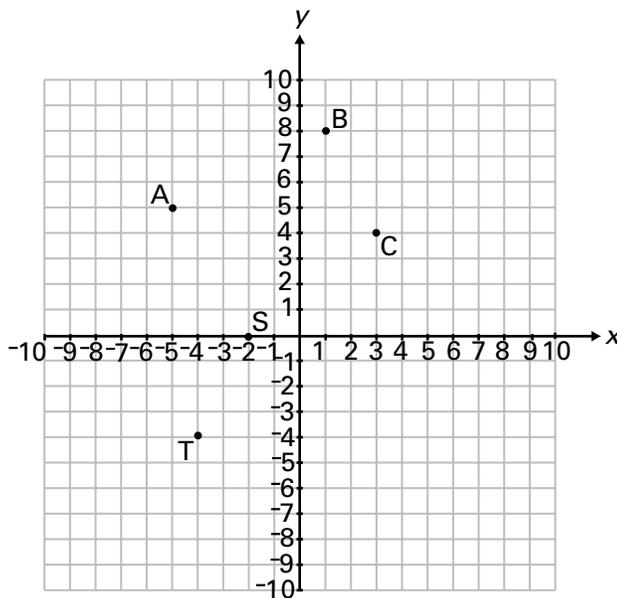
- ▶ Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- ▶ Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves, les analyser et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

**Note** : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



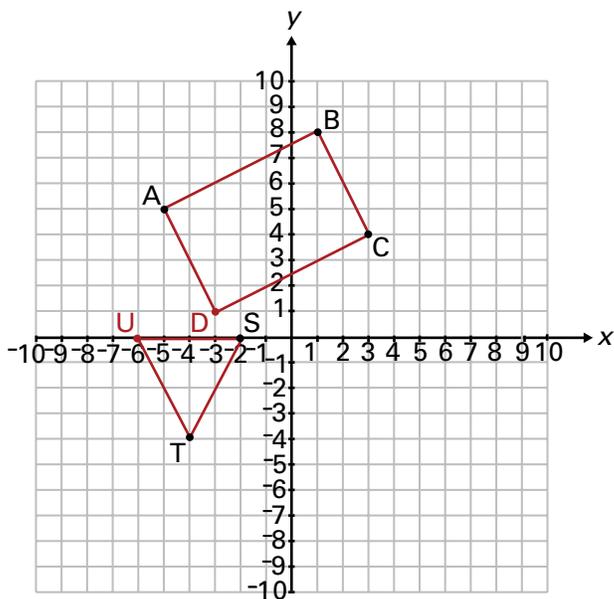
### Corrigé

1. a) Écris les coordonnées des points situés dans le plan cartésien.



Coordonnées des points :  $A(-5, 5)$   $B(1, 8)$   $C(3, 4)$   $S(-2, 0)$   $T(-4, -4)$

- b) Place un point D pour former le rectangle ABCD. Place un point U pour former un triangle isocèle STU. Écris les coordonnées des points D et U.

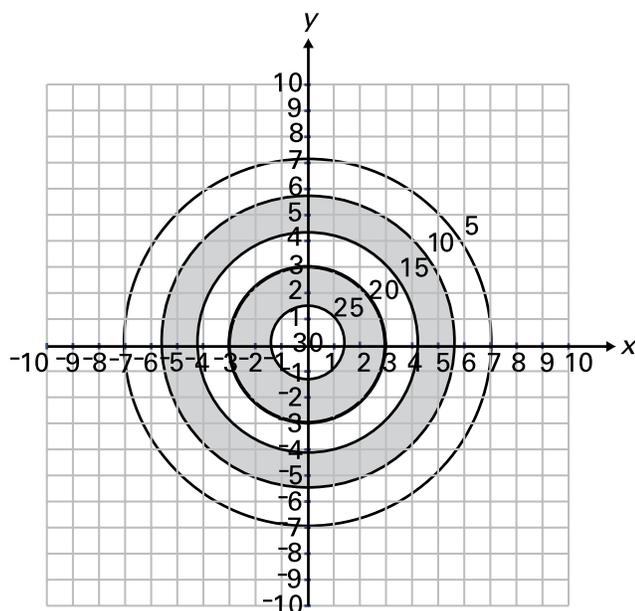


Coordonnées du point D :  $D(-3, 1)$

Plusieurs réponses sont possibles concernant les coordonnées du point U.  
En voici des exemples :

$U(-6, 0)$ ,  $U(-4, 4)$ ,  $U(0, -4)$  ou  $U(-2, -8)$

2. a) Aya a lancé 8 fléchettes et a obtenu un score de 100 points. Quelles zones de la cible les fléchettes ont-elles atteintes?



Voici un exemple de réponse possible :

Aya :

$$A(0, 0) \rightarrow 30 \quad E(-8, 0) \rightarrow 5$$

$$B(-2, -1) \rightarrow 25 \quad F(0, -9) \rightarrow 5$$

$$C(0, 4) \rightarrow 20 \quad G(8, 8) \rightarrow 5$$

$$D(8, 0) \rightarrow 5 \quad H(8, -10) \rightarrow 5$$

$$30 + 25 + 20 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 100 \text{ points}$$

- b) Romane a aussi lancé 8 fléchettes qui ont atteint la cible aux points suivants : J(2, 1) K(-3, -2) L(-3, 4) M(8, -9) N(-6, 0) O(0, 8) P(0, -1) Q(-8, 3).  
Qui a gagné la partie?

Romane :

$$25 + 20 + 15 + 5 + 10 + 5 + 30 + 5 = 115 \text{ points}$$

Romane a gagné la partie. Elle a obtenu 15 points de plus qu'Aya, soit  $115 - 100$ .

## Version de l'élève

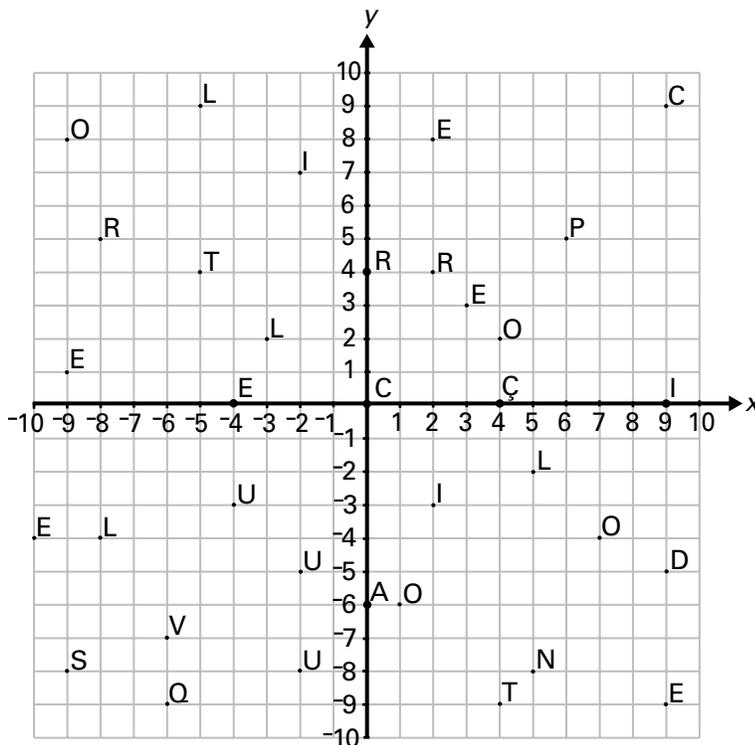
# Lire les coordonnées dans un plan cartésien

## Partie 1 – Découverte guidée

### EXEMPLE

#### Exemple 1

Découvre le message codé en associant les coordonnées ci-dessous aux lettres se trouvant dans le plan cartésien.



#### Coordonnées :

$(-5, 9)(2, 8) \quad (0, 0)(4, 2)(3, 3)(-4, -3)(-8, 5)$   
 $(6, 5)(-9, 1)(2, 4)(4, 0)(7, -4)(-2, 7)(4, -9) \quad (9, 9)(-10, -4)$   
 $(-6, -9)(-2, -5)(-4, 0) \quad (-8, -4)(1, -6)(9, -9)(2, -3)(-3, 2)$   
 $(5, -8)(3, 3) \quad (-6, -7)(1, -6)(-2, 7)(-5, 4)$   
 $(6, 5)(0, -6)(-9, -8).$

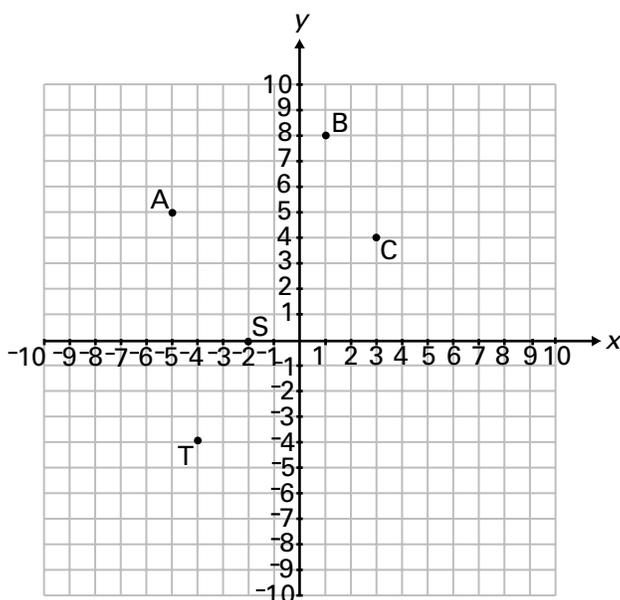
#### Message codé :

**Exemple 2****À toi maintenant de créer ton propre message codé!**

- ▶ Écris un court message et fais-en part à ton enseignante ou à ton enseignant.
- ▶ Construis un plan cartésien.
- ▶ Trace les points dans le plan cartésien et attribue une lettre à chacun d'eux en tenant compte des lettres dont tu as besoin pour écrire ton message.
- ▶ Code les mots de ton message en utilisant les coordonnées des points qui correspondent aux lettres et écris le code au bas du plan cartésien.
- ▶ Échange ton message codé avec celui d'une ou d'un autre élève, puis décode son message.

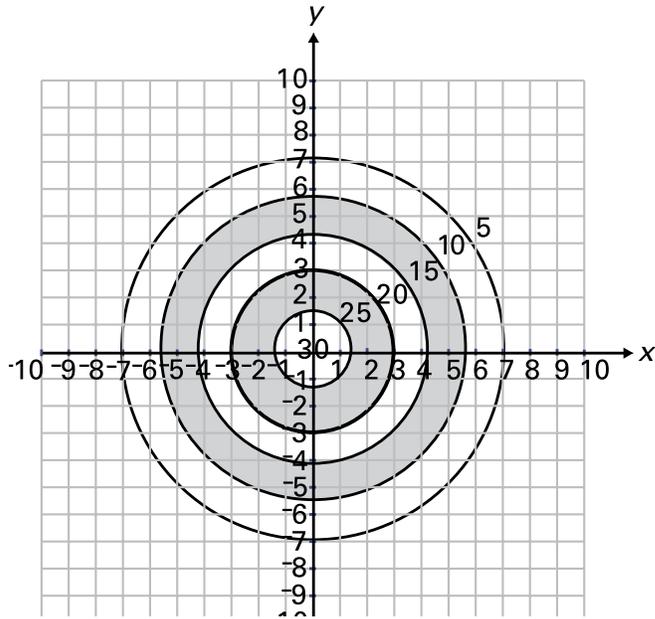
**Partie 2 – Pratique autonome****À TON TOUR!**

1. a) Écris les coordonnées des points situés dans le plan cartésien.



- b) Place un point D pour former le rectangle ABCD. Place un point U pour former un triangle isocèle STU. Écris les coordonnées des points D et U.

2. a) Aya a lancé 8 fléchettes et a obtenu un score de 100 points. Quelles zones de la cible les fléchettes ont-elles atteintes?



- b) Romane a aussi lancé 8 fléchettes qui ont atteint la cible aux points suivants :  
 $J(2, 1)$   $K(-3, -2)$   $L(-3, 4)$   $M(8, -9)$   $N(-6, 0)$   $O(0, 8)$   $P(0, -1)$   $Q(-8, 3)$ .

Qui a gagné la partie?