



MÉTHODE DE MATHÉMATIQUES 5-6

# CAHIER D'EXERCICES G2-6

*Module* : Droites

*Niveau* : 6e année

## Cahier d'exercices G2-6

Ce cahier d'exercices contient des activités d'appropriation, de reproduction et de réflexion concernant les différents chapitres du module étudié. Les informations et explications théoriques sont disponibles dans le manuel du même module.

Des aides animées et des activités complémentaires sont disponibles sur [www.i-maths.org/G2](http://www.i-maths.org/G2).

N'hésitez pas à me contacter pour toute information supplémentaire : [www.i-maths.org/contact](http://www.i-maths.org/contact).

### Droit d'auteur

Chaque auteur en particulier et le collectif Sesamath restent propriétaires des droits d'auteur en vertu de la licence GNU/GPL dont une traduction française partielle est disponible à l'adresse suivante: [www.i-maths.org/licence](http://www.i-maths.org/licence).

Ces activités ont été réaménagées afin de s'adapter à la progression i-Maths 5-6.

### Auteurs des activités

G21. Vocabulaire et codage : Isabelle Lemaître

G22. Constructions : Aline Meunier

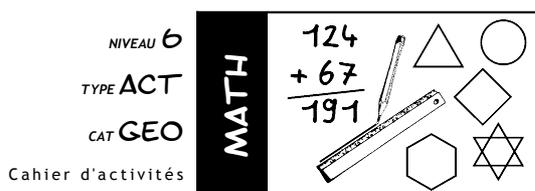
G23. Les 3 propriétés : Odile Guillon

G24. Petites démonstrations : Odile Guillon

G25. Système de coordonnées : Françoise Cabuzel

### Sommaire

G21. Vocabulaire et codage.....	3
G22. Constructions.....	7
G23. Les 3 propriétés.....	15
G24. Petites démonstrations.....	17
G25. Système de coordonnées.....	19



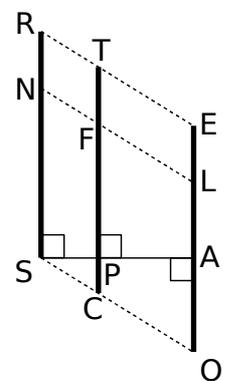
PRÉNOM \_\_\_\_\_

# G21. VOCABULAIRE ET CODAGE

## POUR S'EXERCER

### 6-1. DÉCODAGE DE PERPENDICULAIRES ET DE PARALLÈLES

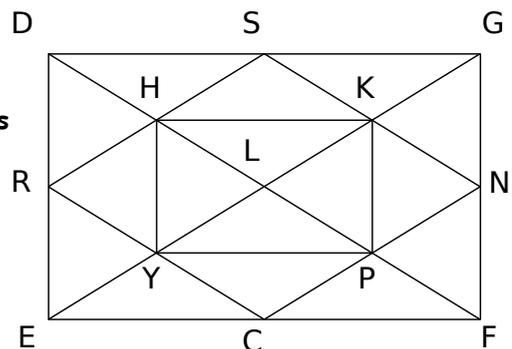
En observant les figures (les droites repassées en gras sont parallèles), complète les phrases à l'aide de noms de droites ou de points.



- La droite \_\_\_\_\_ est la parallèle à la droite (FT) passant par le point R.
- La droite (LE) est la perpendiculaire, passant par le point O, à la droite \_\_\_\_\_.
- Les droites (FT) et \_\_\_\_\_ sont perpendiculaires en \_\_\_\_\_.
- Les droites (NR) et \_\_\_\_\_ forment un angle droit en \_\_\_\_\_.
- La droite (SN) est la parallèle à la droite (EL) passant par le point \_\_\_\_\_.

### 6-2. CODAGE DE PERPENDICULAIRES ET DE PARALLÈLES

Complète le codage de la figure en repassant les droites parallèles d'une même couleur et en codant les angles droits afin que les phrases énoncées ci-dessous soient vraies :

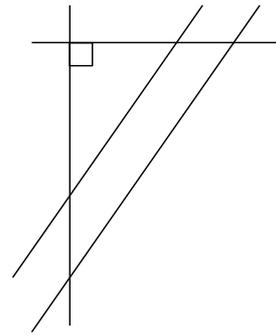


- Les droites (HK) et (HY) sont perpendiculaires en H.
- La droite (GN) est perpendiculaire à la droite (CE).
- Les droites (HP) et (KN) sont parallèles entre elles.
- La droite (DG) est la parallèle à la droite (CF) passant par le point E.
- La droite (HR) est parallèle à la droite (PN).

## POUR CHERCHER

### 6-3. RETROUVE LES POSITIONS DES POINTS

Replace correctement les points *A, B, C, D* et *E* en sachant que les droites *(BE)* et *(CD)* sont perpendiculaires en *A* et que les droites *(BC)* et *(ED)* sont parallèles.



### 6-4. RETROUVE L'ORDRE

Voici un énoncé décrivant la construction d'une figure. Les phrases de cet énoncé ont été mélangées.

a. Remets ces phrases dans l'ordre en indiquant le n° d'ordre à droite.

- Trace la perpendiculaire en *T* à la droite *(QT)*. \_\_\_\_\_
- Trace le segment *[MZ]*. \_\_\_\_\_
- Trace un cercle de centre *M* et de rayon 3 cm. \_\_\_\_\_
- Trace le segment *[MK]* et la droite *(ZK)* qui coupe la droite *(QT)* en *Y*. \_\_\_\_\_
- Trace la perpendiculaire à la droite *(MZ)* passant par *T*. \_\_\_\_\_
- Trace un diamètre *[QT]* de ce cercle. \_\_\_\_\_
- Cette droite coupe le cercle en *K*. \_\_\_\_\_
- Sur cette perpendiculaire, place un point *Z* tel que  $TZ = TQ$ . \_\_\_\_\_

b. Construis la figure.

PRÉNOM \_\_\_\_\_

c. Comment semblent être les droites (QK) et (KT) ? les droites (QK) et (MZ) ?

---

---

---



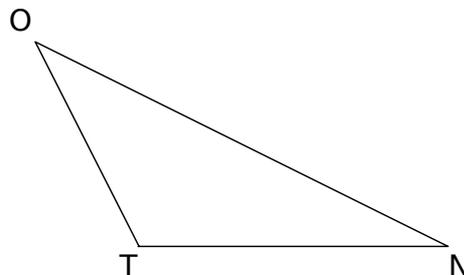
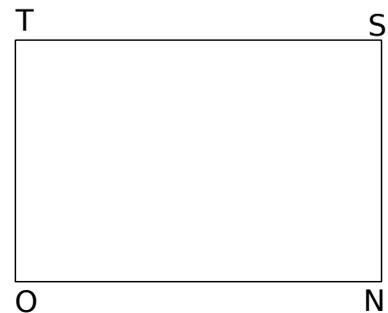
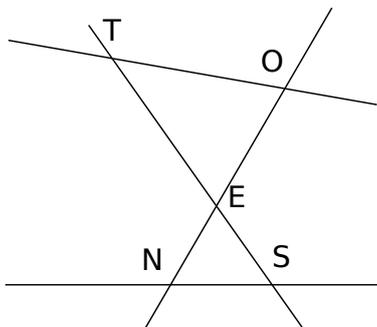
PRÉNOM \_\_\_\_\_

# G22. CONSTRUCTIONS

## POUR S'EXERCER

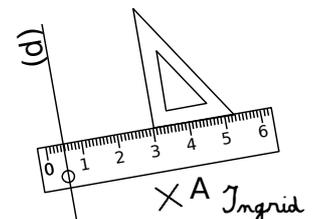
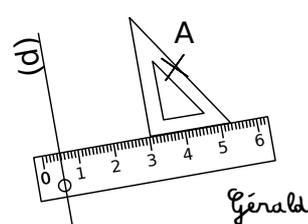
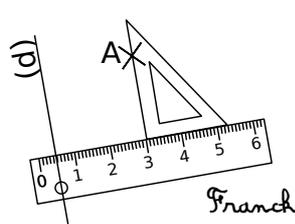
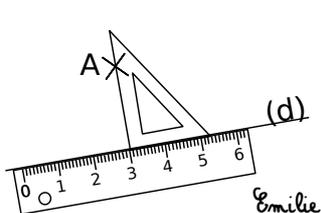
### 6-1. PERPENDICULAIRE

Dans chaque cas, construis, avec les instruments de géométrie, la droite perpendiculaire à la droite (TN) passant par le point O.



### 6-2. PLACER LES INSTRUMENTS

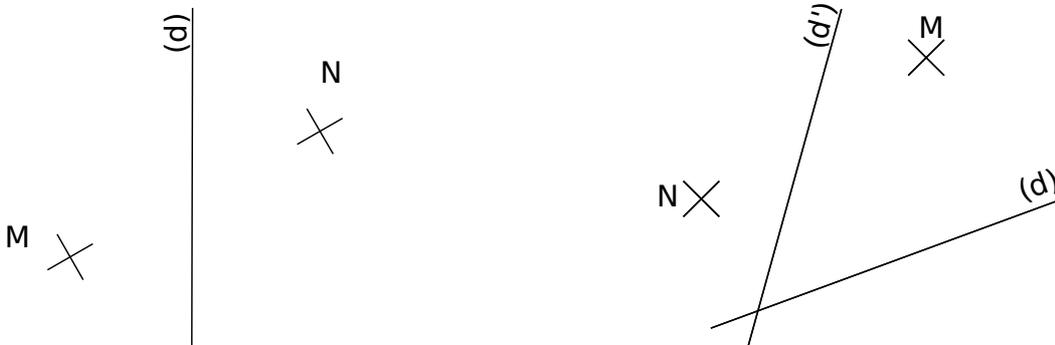
Dans chaque cas, il faut construire la droite parallèle à la droite (d) passant par le point A. Indique les élèves qui ont placé les instruments de géométrie correctement. Justifie ta réponse.



- Emilie : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- Franck : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- Gérald : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- Ingrid : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### 6-3. DROITES PARALLÈLES

a. Dans chaque cas, construis, avec les instruments de géométrie, la droite  $(d_1)$  parallèle à la droite  $(d)$  passant par le point  $M$  et la droite  $(d_2)$  parallèle à la droite  $(d)$  passant par le point  $N$ .



b. Comment semblent être les droites  $(d_1)$  et  $(d_2)$  ?

---



---



---

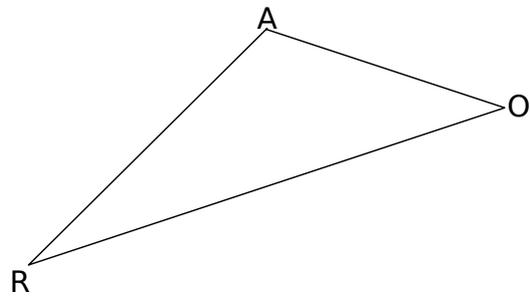
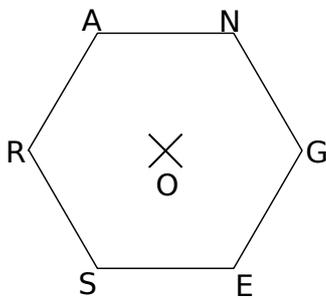
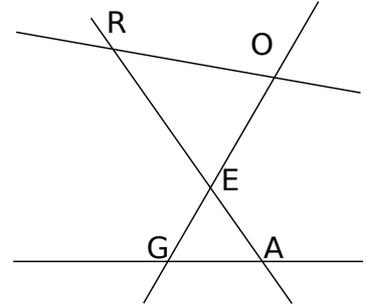
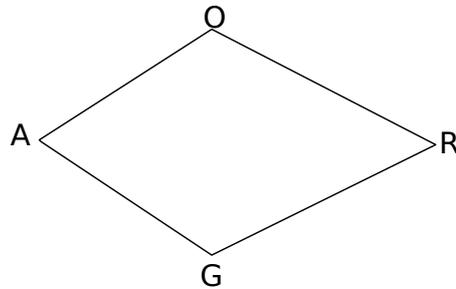


---

PRÉNOM \_\_\_\_\_

### 6-4. DROITES PARALLÈLES

Dans chaque cas, construis, avec les instruments de géométrie, la droite parallèle à la droite (RA) passant par le point O.



### POUR CHERCHER

### 6-5. BIEN CONNU

- Trace un segment [VE] de 5 cm et construis un segment [ER] de 5 cm perpendiculaire à [VE]. Construis un segment [TR] de 5 cm parallèle à [VE]. Trace [VT].

b. Y a-t-il plusieurs possibilités pour le point  $T$  ? Si oui, appelle ces points  $T_1, T_2, \dots$ . Construis-les sur une même figure.

c. Dans ce cas, quelle semble être la nature du polygone formé par les points  $T_1, T_2, \dots$  ?

---

---

---

---

---

### 6-6. SURPRENANT !

Trace un segment  $[LU]$  tel que  $LU = 10$  cm. Place le point  $E$  sur ce segment à 6,4 cm du point  $U$ . Construis la droite perpendiculaire en  $E$  à la droite  $(LU)$ . Place un point  $B$  sur cette droite à 4,8 cm de  $E$ . Trace les segments  $[BL]$  et  $[BU]$ .

a. Y a-t-il une seule construction possible ? Explique ta réponse.

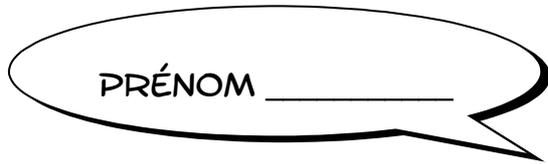
---

---

---

---

---



- b. Que peux-tu dire des droites (BL) et (BU) ?

---



---



---



---

### 6-7. A FAIRE !

- Trace un segment  $[MU]$  de 7 cm. Place le point  $A$  tel que :  $A \in [MU]$  et  $AU = 3$  cm.
- Construis la droite  $(d1)$  perpendiculaire en  $U$  à la droite  $(MU)$ .
- Place un point  $V$  sur la droite  $(d1)$  à 4 cm de  $U$ . Construis la droite  $(d2)$  parallèle à la droite  $(MU)$  passant par  $V$  et la droite  $(d3)$  parallèle à la droite  $(UV)$  passant par  $A$ .
- Nomme  $E$  le point d'intersection des droites  $(d2)$  et  $(d3)$ .

- e. Combien y a-t-il de paires de droites perpendiculaires sur la figure ? Nomme-les.

---



---



---

f. Quelle semble être la nature du quadrilatère AUVÉ ?

---

---

---

## 6-8. PARALLÈLES ET PERPENDICULAIRES

a. Construis 5 droites  $(d1)$ ,  $(d2)$ ,  $(d3)$ ,  $(d4)$  et  $(d5)$  telles que :

- $(d1) \perp (d2)$ ,
- $(d2) \parallel (d3)$ ,
- $(d3) \perp (d4)$
- $(d4) \parallel (d5)$

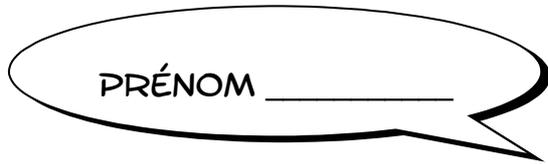
b. Complète avec le symbole  $\perp$  ou  $\parallel$  :

- $(d1)$  \_\_\_\_  $(d5)$
- $(d2)$  \_\_\_\_  $(d4)$
- $(d3)$  \_\_\_\_  $(d5)$

c. En t'aidant de la figure, cite 3 autres paires de droites perpendiculaires ou parallèles.

---

---

**6-9. TRIANGLES ET DROITES**

a. Trace un triangle  $RNS$  puis construis :

- la droite  $(d1)$  parallèle au segment  $[RN]$  passant par le point  $S$  ;
- la droite  $(d2)$  parallèle au segment  $[SN]$  passant par le point  $R$  ;
- la droite  $(d3)$  parallèle au segment  $[RS]$  passant par le point  $N$ .

b. Les droites  $(d1)$  et  $(d2)$  sont sécantes en  $P$ . Les droites  $(d2)$  et  $(d3)$  sont sécantes en  $U$ . Les droites  $(d1)$  et  $(d3)$  sont sécantes en  $E$ .

c. Que peux-tu dire des points  $R$ ,  $N$  et  $S$  ?

---

---



PRÉNOM \_\_\_\_\_

# G23. LES 3 PROPRIÉTÉS

## POUR S'EXERCER

### 6-1. LA BONNE PROPRIÉTÉ

Pour chaque énoncé, trace une figure à main levée et écris la propriété qui peut être utilisée.

Données	Figure	Propriété
$(d_1) \parallel (d_2)$ $(d_1) \perp (d_3)$		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
$(OU) \perp (OV)$ $(OU) \perp (UR)$		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
$(d_1) \perp (d_2)$ $(d_1) \parallel (d_3)$		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
$(AC) \parallel (DE)$ $(AC) \parallel (BF)$		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

### 6-2. LA BONNE CONCLUSION

Pour chaque énoncé, indique la propriété que l'on peut utiliser à partir des données, puis la conclusion qui en découle (les droites repassées en gras sont parallèles).

Données	Figure	Propriété	Conclusion
$(d_3) \parallel (d_4)$ $(d_3) \parallel (d_5)$		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
$(d_1) \perp (d_2)$ $(d_1) \parallel (d_3)$		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
$(AB) \perp (AC)$ $(AB) \perp (BE)$		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
$(OU) \parallel (DV)$ $(OU) \perp (UV)$		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

PRÉNOM \_\_\_\_\_

# G24. PETITES DÉMONSTRATIONS

## LES EXERCICES D'APPLICATION

### 6-1. DÉMONSTRATIONS À TROUS

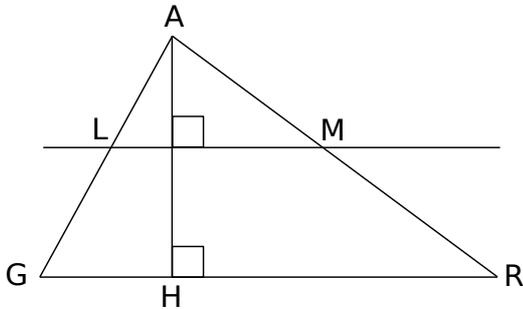
Pour chaque énoncé, complète les cases vides sans oublier de coder la figure avec des couleurs (les données en vert et bleu et la conclusion en rouge).

Données	Figure	Propriété	Conclusion
$(AN) \perp (NK)$ _____ _____		_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____
_____ _____		Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième droite, alors ces deux droites sont parallèles.	_____ _____ _____ _____
$(AB) \parallel (CD)$ $(CD) \parallel (EF)$		_____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____

## POUR CHERCHER

### 6-2. DÉCODEUR S.V.P. !

Voici une figure codée. Que dire des droites  $(LM)$  et  $(GR)$  ? Justifie ta réponse.




---

---

---

---

---

---

---

---

### 6-3. ANGLES DROITS ET POLYGONES

- a. Peut-on trouver un quadrilatère qui possède trois angles droits exactement ? Pourquoi ?

---

---

---

---

---

---

- b. Combien peut-on trouver d'angles droits au maximum dans un polygone à 5 côtés ? À 6 côtés ? À 7 côtés ?

---

---

---

---

---

---

PRÉNOM \_\_\_\_\_

# G25. SYSTÈME DE COORDONNÉES

## POUR S'EXERCER

### 6-1. RETROUVER DES COORDONNÉES

- Indique le nom des axes sur la figure ci-dessous.
- Complète les graduations.
- Trouve les coordonnées des points A à H.

A ( ... ; ... )

F ( ... ; ... )

B ( ... ; ... )

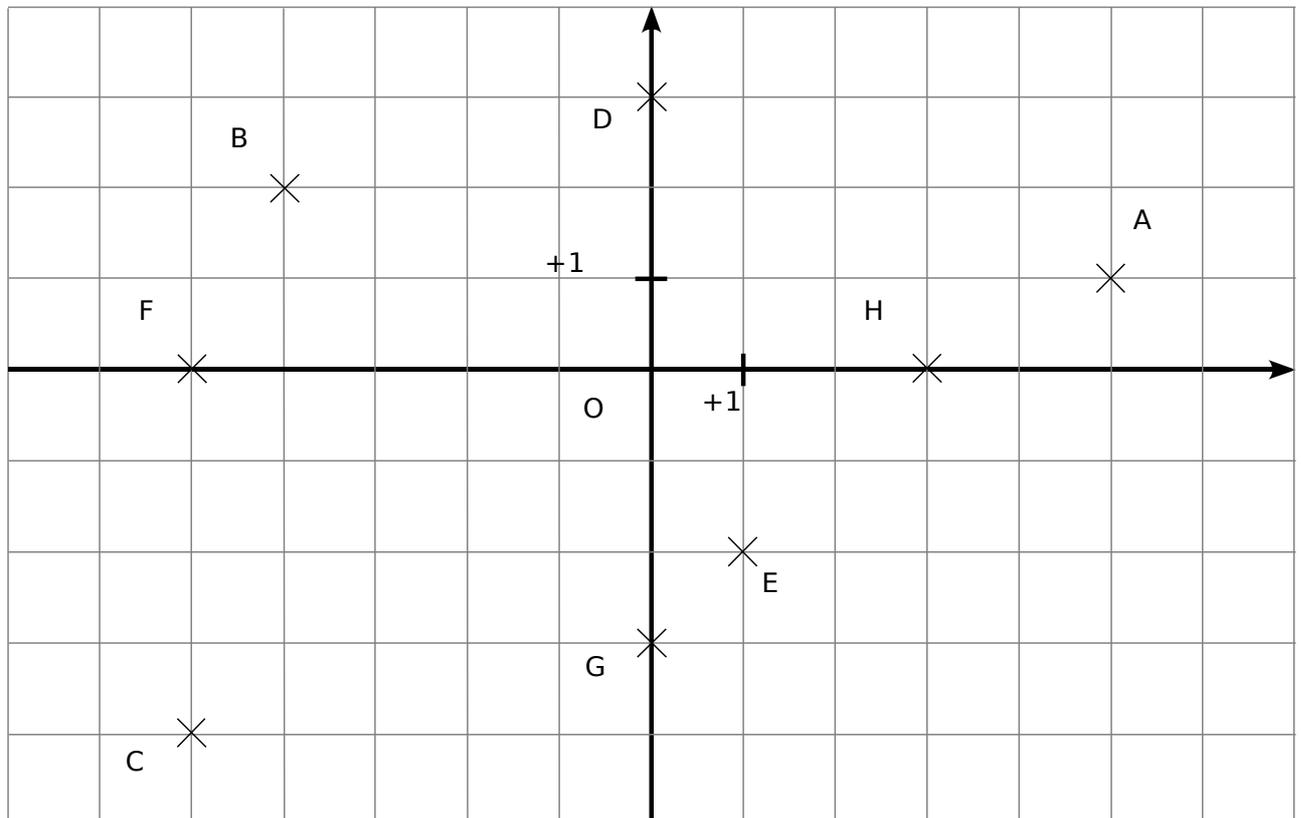
G ( ... ; ... )

C ( ... ; ... )

H ( ... ; ... )

D ( ... ; ... )

E ( ... ; ... )



**6-2. PLACER DES POINTS**

a. Complète les graduations du système d'axes.

b. Place les points suivants dans le système d'axes.

A(- 2 ; 1)

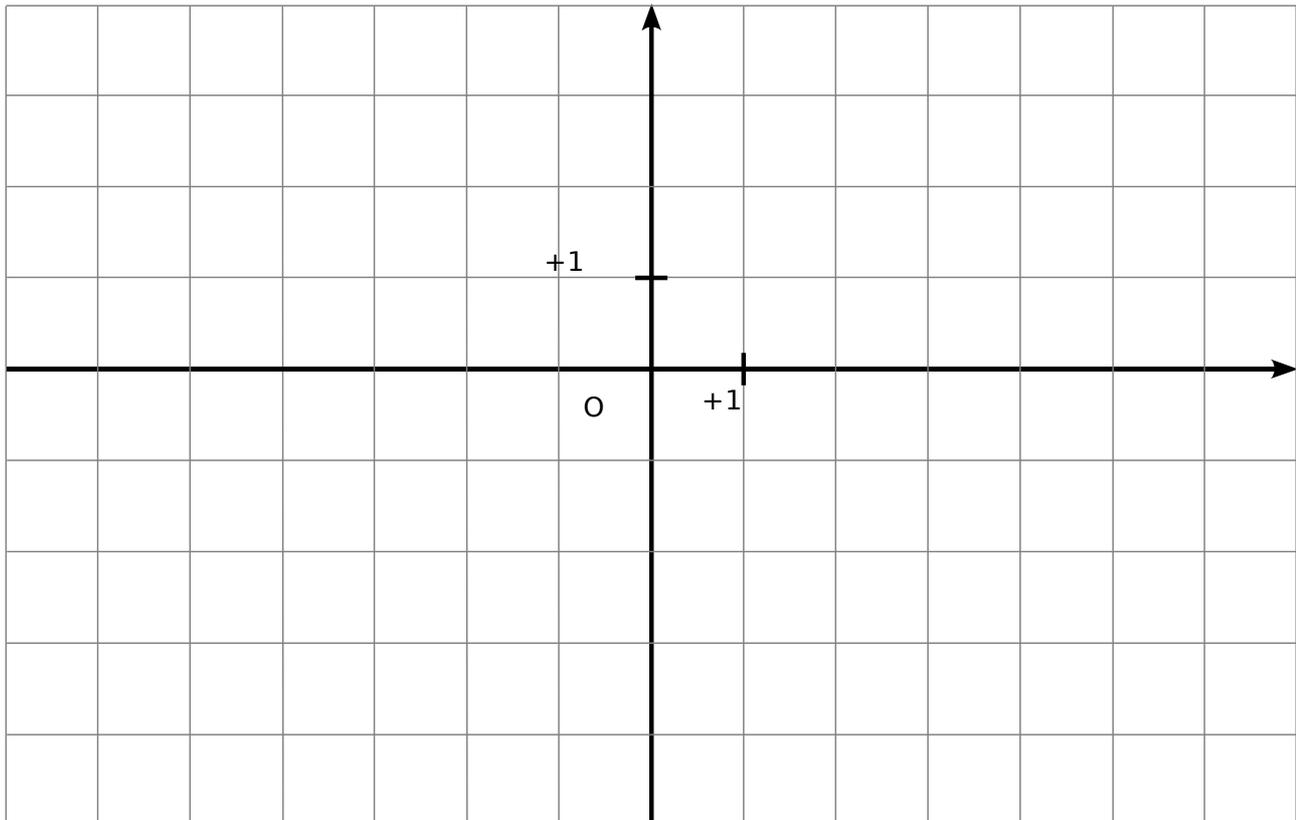
D(- 5 ; 0)

B(- 4 ; 3)

E(0 ; - 2)

C(5 ; - 3)

F(6 ; 1)



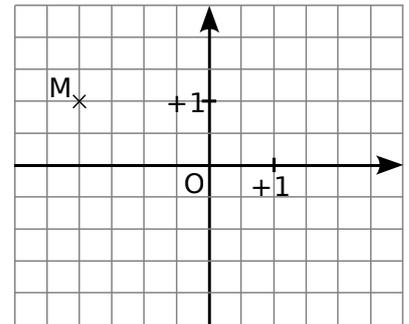
PRÉNOM \_\_\_\_\_

**POUR CHERCHER ...**

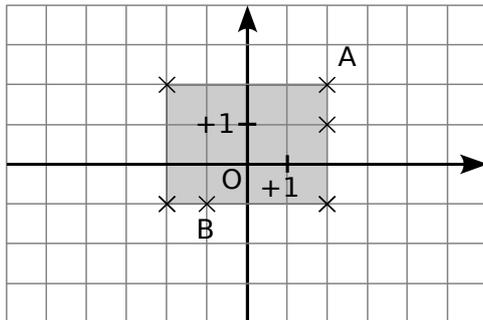
**6-3. COORDONNÉES DE POINTS SYMÉTRIQUES**

Dans le repère ci-contre :

- a. Place le point A, symétrique du point M par rapport à l'axe des abscisses et donne ses coordonnées :  $A( \dots ; \dots )$ .
- b. Place le point B, symétrique du point M par rapport à l'axe des ordonnées et donne ses coordonnées :  $B( \dots ; \dots )$ .



**6-4. RETROUVER LE NOM DES POINTS MANQUANTS**



- a. Place sur la figure ci-dessus les points C, D, E et F sachant que ...

- C a la même abscisse que A ;
- E a une abscisse négative ;
- D a la même abscisse que A et une ordonnée négative ;
- F a la même ordonnée que A.

- b. Quels sont tous les points qui ont la même abscisse ? La même ordonnée ?

---

---

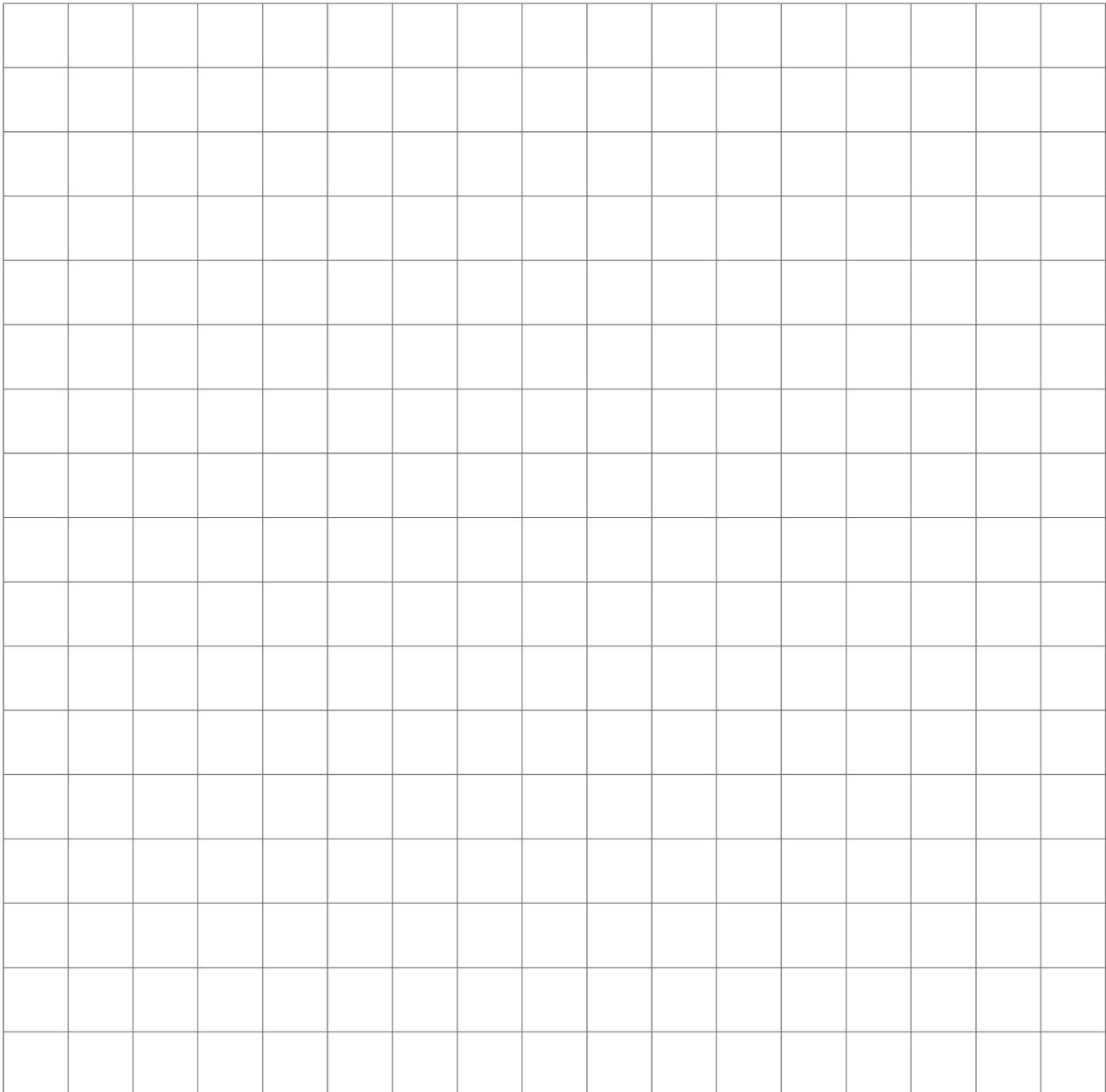
---

---

**6-5. RECTANGLES ET CARRÉ**

a. Construis dans un repère, en prenant le carreau comme unité, un rectangle  $EFGH$  avec :

- $E(-5 ; -2)$
- $G(3 ; 4)$
- le point  $F$  a la même abscisse que le point  $G$  et la même ordonnée que le point  $E$ .



b. Écris les coordonnées des points  $F$  et  $H$ .

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

PRÉNOM \_\_\_\_\_

c. Trace le cercle  $(C)$  passant par les quatre sommets de ce rectangle. Place le point  $T$ , centre de ce cercle et écris ses coordonnées.

• \_\_\_\_\_

d. Peut-on tracer un second rectangle dont les sommets appartiennent au cercle  $(C)$  et dont les coordonnées semblent être des entiers relatifs ? Si oui, écris les coordonnées de ses sommets. Que peux-tu dire du point d'intersection de ses diagonales ?

---

---

---

---

e. En te servant des points précédents, trace un carré  $MNOP$  dont les sommets appartiennent au cercle  $(C)$  et dont les coordonnées semblent être des entiers relatifs. Écris les coordonnées des sommets de ce carré.

---

---

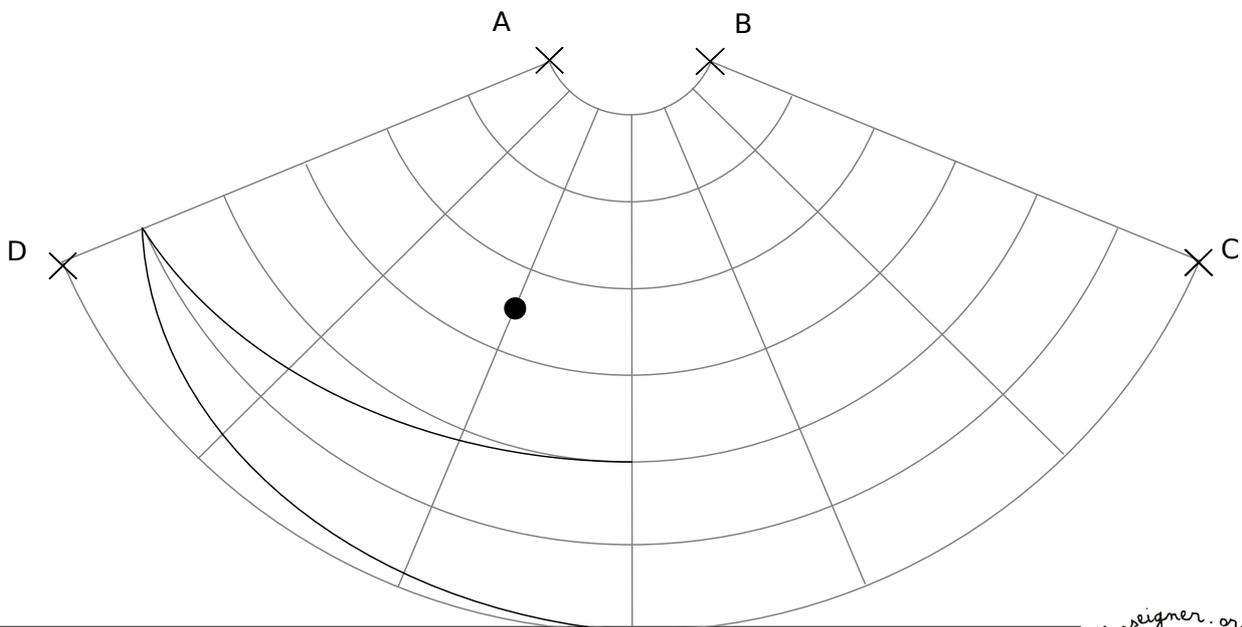
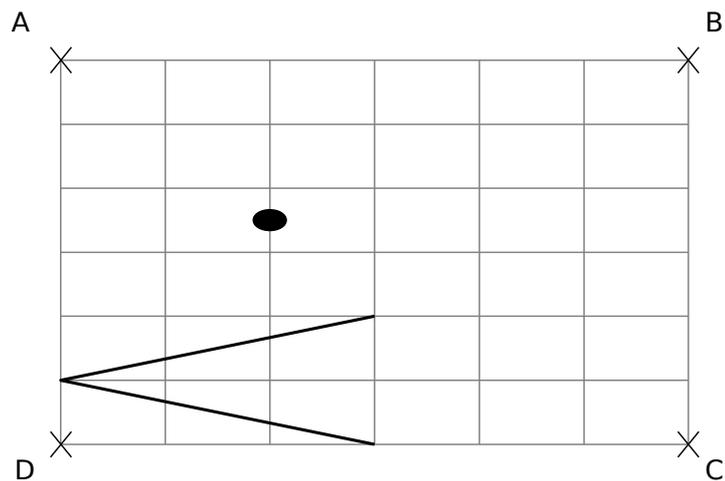
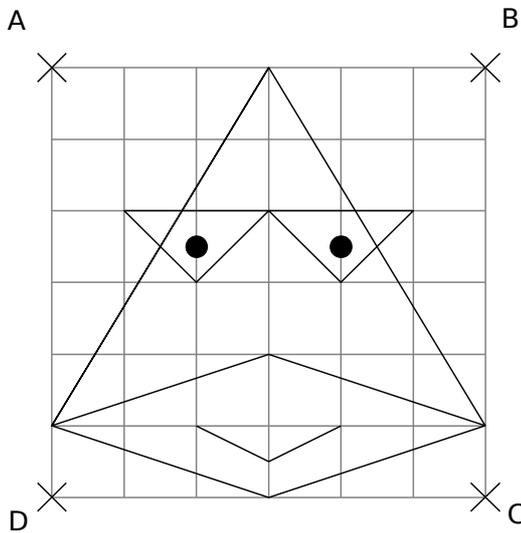
---

---

## 6-6. LE CANARD À LUNETTES

Reproduis le dessin ci-contre dans les deux repères ci-dessous.

- ① Pour t'aider, tu peux repérer chaque point par ses coordonnées dans un repère où l'origine serait D, l'axe des abscisses : la droite (DC), l'axe des ordonnées : la droite (DA) et en prenant un carreau comme unité.



PRÉNOM \_\_\_\_\_

