

# Activités

## Activité 1 : Les quadrilatères

**a.** Comment appelles-tu des figures géométriques qui ont plusieurs côtés ? Trois côtés ? Quatre côtés ?

**b.** Quatre élèves ont nommé la **Figure 1**. Quels sont les élèves qui ont mal nommé la **Figure 1** ?

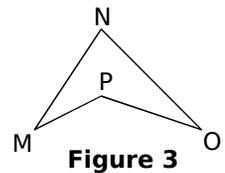
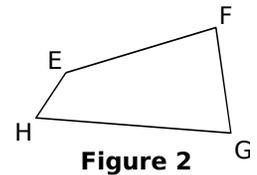
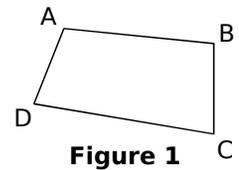
Saïd	Gaëtan	Bérénice	Soumia
ADCB	ABDC	BCDA	DACB

**c.** Pour chaque figure, nomme ses côtés et ses diagonales.

**d.** Dans la vie courante, on dit que : « Lundi et mardi sont deux jours consécutifs. ». Peux-tu citer deux côtés consécutifs de la **Figure 3** ? Deux sommets consécutifs de la **Figure 2** ?

**e.** Trace un quadrilatère RSTU ayant deux côtés opposés parallèles. Donne deux sommets opposés de ce quadrilatère.

**f.** Connais-tu des quadrilatères particuliers ? Lesquels ?

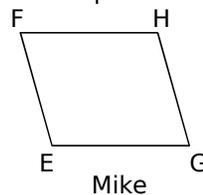
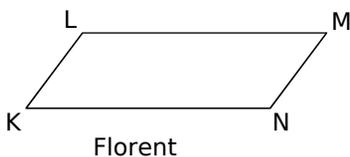


## Activité 2 : Parallélogramme et centre de symétrie

Le professeur demande à deux élèves de donner la définition d'un parallélogramme. Miguel propose : « **Un parallélogramme est un quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles deux à deux.** » alors que Tarek propose : « **Un parallélogramme est un quadrilatère qui possède un centre de symétrie.** ».

Le professeur indique que les deux élèves ont raison et que les définitions qu'ils ont données sont équivalentes.

**a.** On se propose de partir de la définition de Miguel pour aboutir à la définition de Tarek. Le professeur demande aux élèves de tracer un quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles deux à deux. Voici les réponses de plusieurs camarades :



Les quadrilatères ci-dessus semblent-ils avoir un centre de symétrie ? Si oui, où se situe-t-il ?

Recopie puis complète la phrase suivante :

« Si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles deux à deux alors il a ... ».

**b.** On se propose de partir de la définition de Tarek pour aboutir à la définition de Miguel. Soit ABCD un quadrilatère ayant un centre de symétrie que l'on note O.

- Quel est le symétrique par rapport à O : du point A ? Du point B ? De la droite (AB) ? Qu'en déduis-tu pour les deux droites (AB) et (CD) ?
- Quel est le symétrique par rapport à O : du point A ? Du point D ? De la droite (AD) ? Qu'en déduis-tu pour les deux droites (AD) et (CB) ?

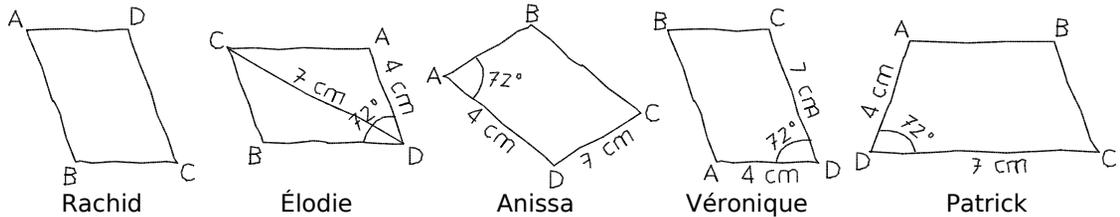
Recopie puis complète la phrase suivante :

« Si un quadrilatère a un centre de symétrie alors il a ses côtés ... ».

# Activités

## Activité 3 : Une figure à main levée... à l'œil ouvert

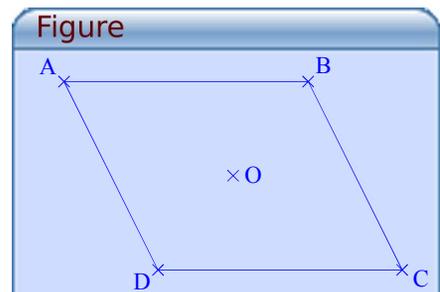
Un professeur demande à ses élèves de faire une figure à main levée d'un parallélogramme ABCD tel que  $AD = 4 \text{ cm}$ ,  $DC = 7 \text{ cm}$ ,  $\widehat{ADC} = 72^\circ$ . Voici les figures de cinq élèves :



- Quels sont les élèves qui ont schématisé correctement l'énoncé ? Pour les figures fausses, explique l'erreur commise.
- Construis en vraie grandeur le parallélogramme ABCD.

## Activité 4 : Propriétés du parallélogramme avec TracenPoche

- Avec le logiciel TracenPoche, place trois points A, B et O. En utilisant le bouton , construis les points C et D symétriques respectifs des points A et B par rapport à O puis trace le parallélogramme ABCD en utilisant le bouton .



- Trace les segments [AO], [BO], [CO] et [DO]. À l'aide de la règle , fais apparaître les longueurs de ces quatre segments. Déplace les points A et B. Que remarques-tu ? Que représente le point O pour les segments [AC] et [BD] ?
- À l'aide de la règle , fais apparaître les longueurs des quatre côtés du parallélogramme. Déplace les points A et B. Que remarques-tu ? Explique ta réponse en utilisant une propriété de la symétrie.
- Dans la fenêtre Analyse, recopie :

### Analyse

angle(ABC)=  
angle(BCD)=  
angle(CDA)=  
angle(DAB)=

Appuie sur la touche F9 puis déplace les points A et B. Que remarques-tu ? Explique ta réponse en utilisant une propriété de la symétrie.

- Dans la fenêtre Analyse, recopie :

### Analyse

calc(angle(ABC)+angle(BCD))=  
calc(angle(BCD)+angle(CDA))=

Appuie sur la touche F9 puis déplace les points A et B. Que remarques-tu ?

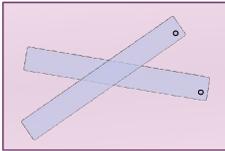
- Pour les questions **b.** à **d.**, écris une propriété qui commence par : « Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ... ».

# Activités

## Activité 5 : Parallélogrammes de bric et de broc

Pour chaque question, tu justifieras ta réponse.

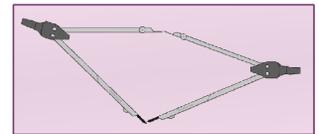
**a.** Mathilde a superposé deux compas identiques pour matérialiser le même angle et forme ensuite un quadrilatère en croisant les branches. Obtient-elle nécessairement un parallélogramme ?



**b.** Christophe croise deux règles plates transparentes identiques. A-t-il nécessairement un parallélogramme à l'intersection de ces règles ?

**c.** Ahmed croise deux règles plates de largeurs différentes. A-t-il nécessairement un parallélogramme à l'intersection de ces règles ?

**d.** Paul essaie d'obtenir un parallélogramme de deux compas de tailles différentes, en faisant coïncider les crayons et les pointes. Y parviendra-t-il ? Pourquoi ?



**e.** Julie a trouvé deux façons de faire un parallélogramme avec deux feutres identiques et deux crayons identiques. Comment a-t-elle fait ?

**f.** Samir a un mètre pliant en cinq tronçons de 20 cm chacun. Il le déplie entièrement et rejoint les deux extrémités pour former un polygone. Peut-il former un parallélogramme ? Dolorès dit qu'avec un autre mètre dont les dix tronçons mesurent 10 cm chacun, elle a trouvé deux solutions. Explique lesquelles.



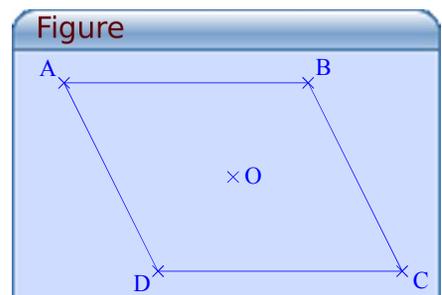
## Activité 6 : Des parallélogrammes un peu particuliers

**a.** Avec le logiciel TracenPoche, place trois points A, B et O. En utilisant le bouton , construis les points C et D symétriques respectifs des points A et B par rapport à O puis trace le quadrilatère ABCD en utilisant le bouton . Quelle est la nature de ce quadrilatère ? Justifie ta réponse.

**b.** Dans la fenêtre Analyse, recopie :

### Analyse

angle(BAD)=  
AB=  
AD=



Appuie sur la touche F9 puis déplace le point B jusqu'à obtenir  $\widehat{BAD} = 90^\circ$ . Quelle semble être la nature du quadrilatère ABCD ? Explique ta réponse en utilisant les propriétés sur les angles d'un parallélogramme.

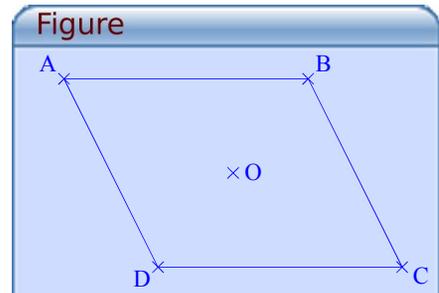
**c.** Déplace le point B pour que l'angle  $\widehat{BAD}$  ne soit pas égal à  $90^\circ$  et pour que  $AB = AD$ . Quelle semble être la nature du quadrilatère ABCD ? Explique ta réponse en utilisant une propriété sur les côtés opposés d'un parallélogramme.

**d.** Déplace le point B pour que  $\widehat{BAD} = 90^\circ$  et pour que  $AB = AD$ . Quelle semble être la nature du quadrilatère ABCD ?

# Activités

## Activité 7 : Vous avez dit diagonales ?

a. Avec le logiciel TracenPoche, place trois points A, B et O. En utilisant le bouton , construis les points C et D symétriques respectifs des points A et B par rapport à O puis trace le quadrilatère ABCD en utilisant le bouton . Quelle est la nature de ce quadrilatère ? Justifie ta réponse.



b. Dans la fenêtre Analyse, recopie :

Analyse

angle(AOB)=

Appuie sur la touche F9 puis déplace le point B jusqu'à obtenir  $\widehat{AOB} = 90^\circ$ . Quelle semble être la nature du quadrilatère ABCD ? Vérifie ta conjecture en faisant apparaître la longueur des quatre côtés du quadrilatère ABCD à l'aide de la règle . Explique ta réponse en utilisant une propriété de la médiatrice d'un segment.

c. Dans la fenêtre Analyse, recopie :

Analyse

AC=

BD=

Appuie sur la touche F9 puis déplace le point B jusqu'à obtenir  $AC = BD$  et  $\widehat{AOB} \neq 90^\circ$ . Quelle semble être la nature du quadrilatère ABCD ? Vérifie ta conjecture en recopiant dans la fenêtre Analyse :

Analyse

angle(ABC)=

angle(BCD)=

angle(CDA)=

angle(DAB)=

Appuie sur la touche F9.

d. Avec TracenPoche, dessine un parallélogramme de centre O qui a ses diagonales perpendiculaires et de la même longueur. Que remarques-tu ?

## Activité 8 : Mon beau losange

Un professeur demande à trois élèves d'expliquer les différentes étapes pour construire un losange :

- Arnaud dit qu'il trace en pointillés un segment puis fait deux triangles isocèles identiques de chaque côté.
- Sébastien dit qu'il trace en pointillés deux segments perpendiculaires qui se coupent en leur milieu puis qu'il relie leurs extrémités.
- Audrey dit qu'elle trace deux segments de même longueur avec la même extrémité puis qu'elle trace les parallèles à ces deux segments.

a. Pour chaque réponse d'élève, énonce la propriété du losange qui sert à sa construction.

b. Construis les trois losanges en respectant les programmes de construction de chacun.