

## OBJECTIFS

- Connaître la définition d'un parallélogramme.
- Savoir utiliser les propriétés usuelles associées aux parallélogrammes.
- Savoir calculer l'aire d'un parallélogramme.

## I Généralités

### 1. Définition et construction

#### À RETENIR

#### Définition

Un **parallélogramme** est un quadrilatère dont les côtés opposés sont deux à deux parallèles.

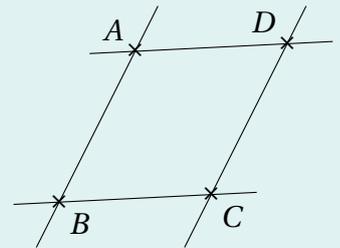
#### EXERCICE 1

Sachant que  $(AD) \parallel (BC)$  et  $(AB) \parallel (DC)$ , justifier que le quadrilatère  $ABCD$  ci-contre est un parallélogramme. ....

.....

.....

.....



• Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/parallelogrammes/#correction-1>.

#### À RETENIR

#### Méthode

On peut construire un parallélogramme à la règle et à l'équerre.

### EXERCICE 2

Nous allons tracer un parallélogramme  $RSTU$  tel que  $RS = 4,5$  cm,  $RU = 3,2$  cm et  $\widehat{SRU} = 110^\circ$ .

1. Construire un triangle  $URS$  tel que  $RS = 4,5$  cm,  $RU = 3,2$  cm et  $\widehat{SRU} = 110^\circ$ . Effacer le segment  $[US]$ .
2. Tracer  $(d_1)$ , la droite parallèle à  $(RU)$  passant par  $S$ .
3. Tracer  $(d_2)$ , la droite parallèle à  $(RS)$  passant par  $U$ . Elle coupe  $(d_1)$  en  $T$ .

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/parallelogrammes/#correction-2>.

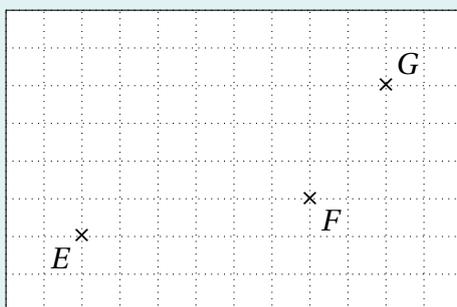
### À RETENIR

#### Méthode

On peut construire un parallélogramme lorsque l'on dispose d'un quadrillage.

### EXERCICE 3

Placer le point  $D$  dans le quadrillage ci-dessous de sorte que  $DEFG$  soit un parallélogramme.



Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/parallelogrammes/#correction-3>.

## 2. Propriétés

### À RETENIR

#### Propriétés

- Les côtés opposés d'un parallélogramme sont deux à deux de même longueur.
- Les angles opposés d'un parallélogramme sont deux à deux de même mesure.

### EXERCICE 4

$TOUR$  est un parallélogramme tel que  $TO = 5$  cm et  $OU = 2,5$  cm. Déterminer les longueurs  $UR$  et  $RT$ .

.....  
.....

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/parallelogrammes/#correction-4>.

À RETENIR ∞

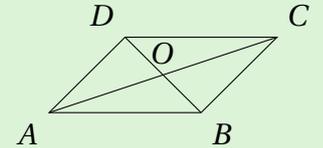
### Propriétés

- Les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu.
- Le point d'intersection des diagonales d'un parallélogramme est le centre de symétrie de celui-ci.

EXEMPLE 🔦

$ABCD$  est un parallélogramme de centre  $O$  tel que  $AB = 2$  cm,  $AD = 1,4$  cm et  $\widehat{BAD} = 45^\circ$ . On peut en déduire que :

- $O$  est le milieu des segments  $[AC]$  et  $[BD]$ .
- $O$  est le centre de symétrie de  $ABCD$ .
- $DC = 2$  cm et  $BC = 1,4$  cm.
- $\widehat{BCD} = 45^\circ$ .



## 3. Reconnaître un parallélogramme

À RETENIR ∞

### Propriétés

- Si les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu, alors c'est un parallélogramme.
- Si les côtés opposés d'un quadrilatère non croisé sont deux à deux de même longueur, alors c'est un parallélogramme.
- Si deux côtés opposés d'un quadrilatère non croisé sont parallèles et de même longueur, alors c'est un parallélogramme.

EXERCICE 5 📄

$VELO$  est un quadrilatère non croisé tel que  $VE = OL$  et  $VO = EL$ . Quelle est la nature de  $VELO$ ? Justifier.

.....  
.....

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/parallelogrammes/#correction-5>.



## II Parallélogrammes particuliers

À RETENIR ∞

### Définitions

- Un **rectangle** est un quadrilatère qui a quatre angles droits.
- Un **carré** est un quadrilatère qui a quatre angles droits et quatre côtés de même longueur.
- Un **losange** est un quadrilatère dont les quatre côtés ont la même longueur.

À RETENIR

### Propriété

Les rectangles, les carrés et les losanges sont des parallélogrammes.

EXERCICE 6

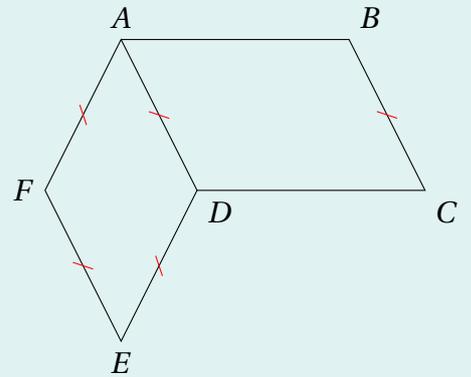
Dans la figure ci-contre, les droites (AD) et (BC) sont parallèles.

1. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD?

.....  
.....

2. Quelle est la nature du quadrilatère ADEF?

.....  
.....



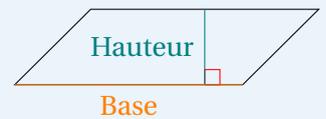
Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/parallelogrammes/#correction-6>.

## III Aire

À RETENIR

### Définition

Dans un parallélogramme, on appelle **hauteur relative à un côté** un segment perpendiculaire à ce côté, dont une extrémité est sur ce côté et l'autre est sur le côté opposé.



À RETENIR

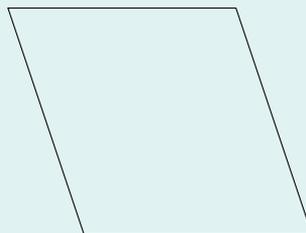
### Propriété

L'aire  $\mathcal{A}$  d'un parallélogramme est égale au produit des longueurs d'un côté et de la hauteur relative à ce côté.

$$\mathcal{A} = \text{Hauteur} \times \text{Base}$$

EXERCICE 7

Calculer l'aire  $\mathcal{A}$  du parallélogramme ci-dessous (représenté en grandeur réelle).



.....  
.....

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/parallelogrammes/#correction-7>.