

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.

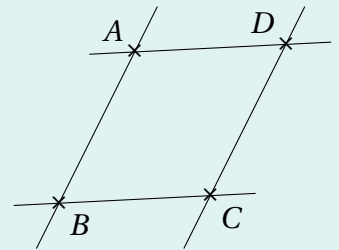
EXERCICE 1

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>.

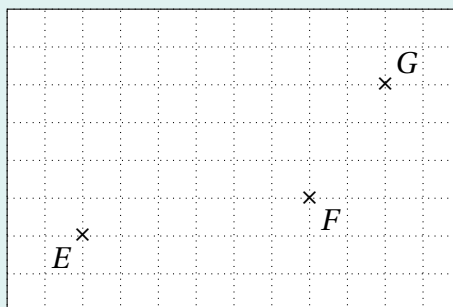
À RETENIR

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 ∞

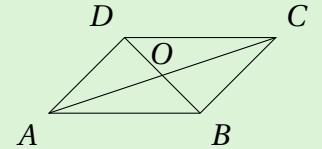
Propriétés

- 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

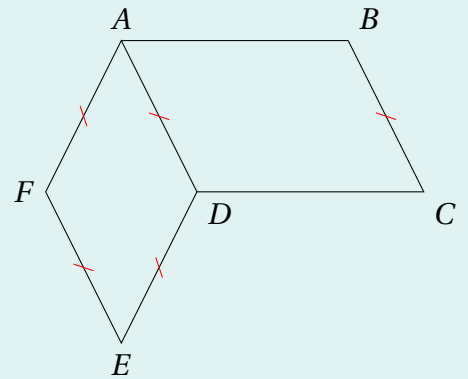
Dans la figure ci-contre, les droites (AD) et (BC) sont parallèles.

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

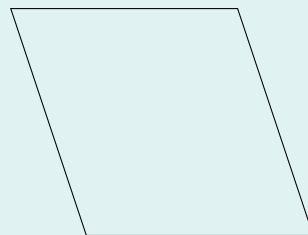
Propriété

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>.