

# Les quadrilatères et parallélogrammes

---

## Contenu

Définitions – Propriétés - Théorèmes .....	1
Quadrilatères.....	1
Définition .....	1
Parallélogramme .....	3
Définition .....	3
Propriétés des parallélogrammes .....	3
Théorèmes.....	5
Construire un parallélogramme en utilisant la propriété sur le parallélisme des côtés opposés du parallélogramme .....	5
Construire un parallélogramme en utilisant la propriété sur l'égalité des longueurs des côtés opposés du parallélogramme. ....	8
Construire un parallélogramme connaissant la longueur de deux de ses côtés et la longueur d'une diagonale. ....	10

## Définitions – Propriétés - Théorèmes

### Quadrilatères

#### Définition

- Un quadrilatère ABCD est un polygone qui a quatre côtés [AB], [BC], [CD] et [DA].

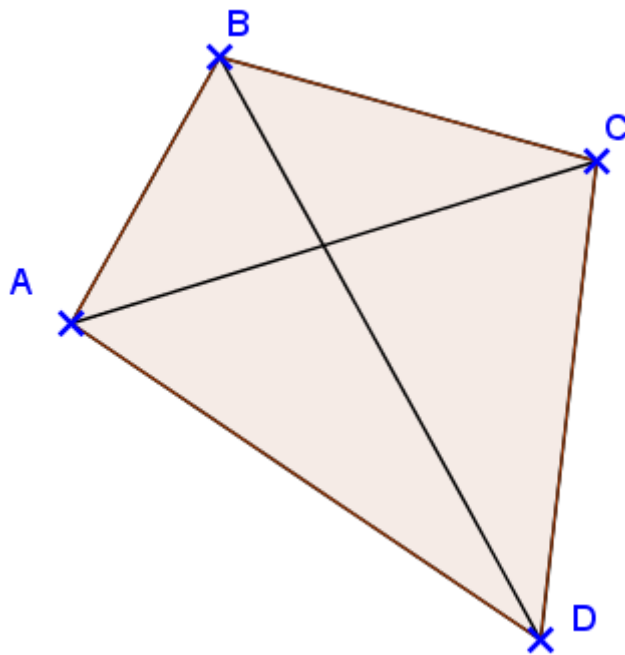
Les quatre points A, B, C, D sont les sommets du quadrilatère.

Les points A et C d'une part, B et D d'autre part, sont des sommets opposés.

Les diagonales [AC] et [BD] sont les segments qui joignent deux sommets opposés.

■ Un quadrilatère est convexe si les deux diagonales sont :

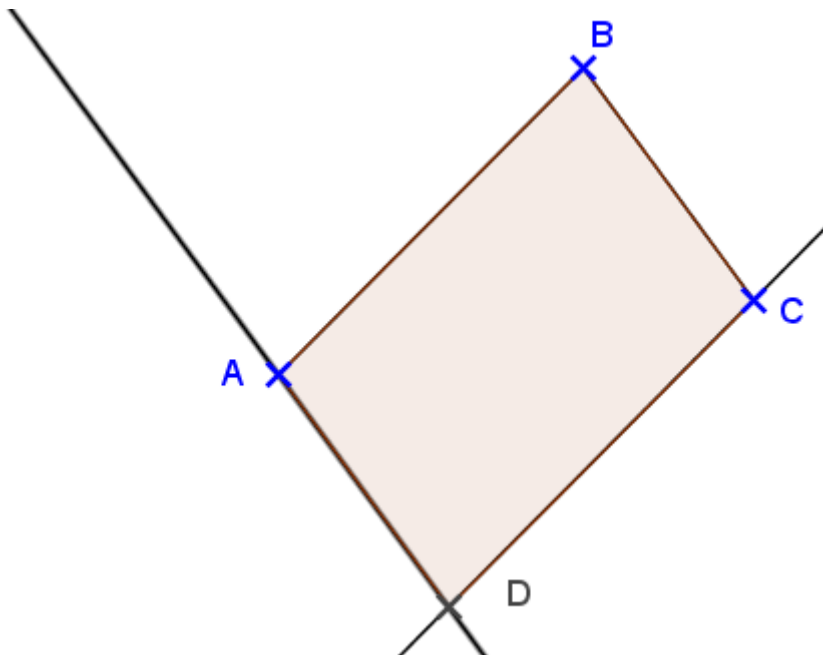
- concourantes ;
- pour chaque diagonale, les deux autres sommets sont de part et d'autre de la diagonale ;
- les deux diagonales sont à l'intérieur du quadrilatère.



# Parallélogramme

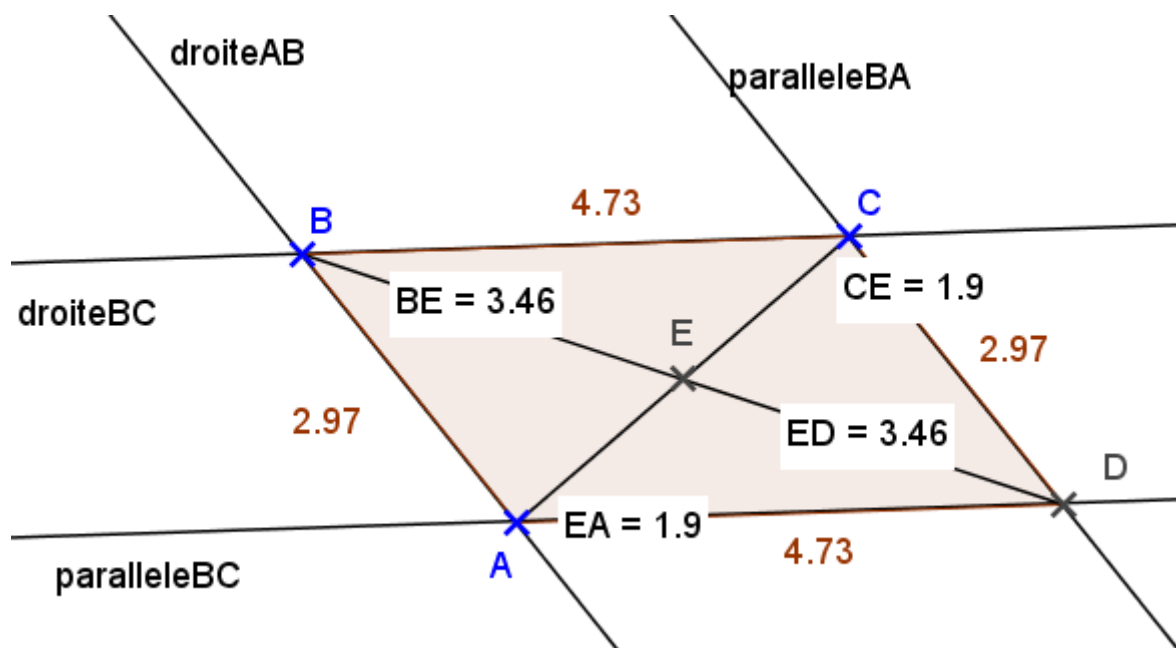
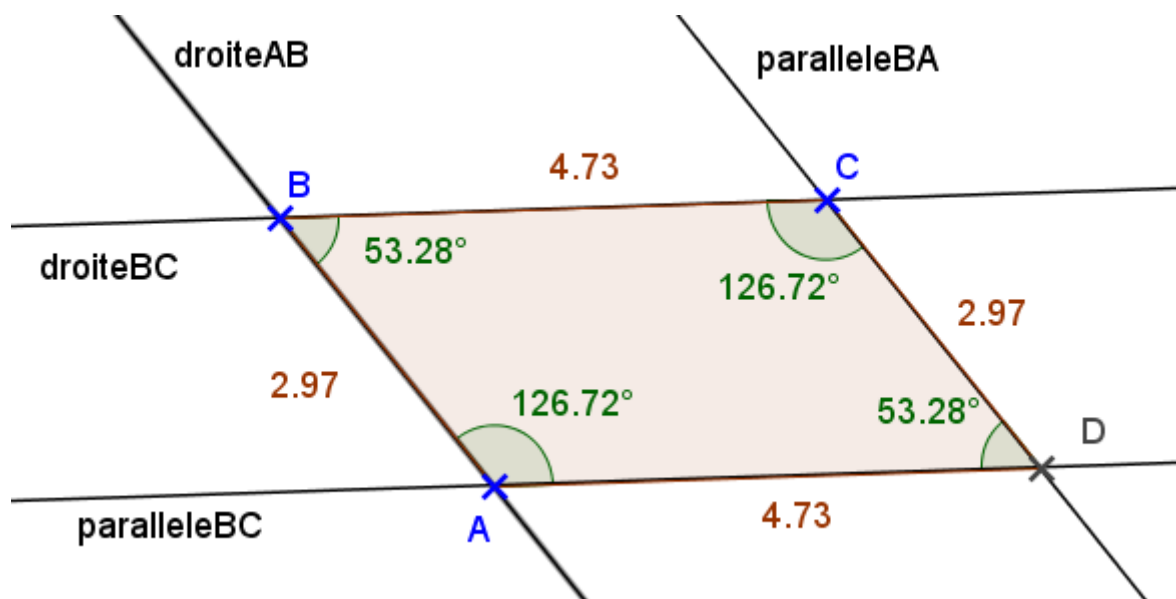
## Définition

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



## Propriétés des parallélogrammes

- Si ABCD est un parallélogramme alors :
  - ses côtés opposés ont la même longueur.
  - ses angles opposés ont la même mesure.
  - ses diagonales se coupent en leur milieu.



## Théorèmes

- Un quadrilatère dont les côtés opposés ont la même longueur est un parallélogramme.
- Un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme.
- Un quadrilatère dont deux côtés opposés sont parallèles et de même longueur est un parallélogramme.
- Un quadrilatère dont les angles opposés sont de même mesure est un parallélogramme.

## Construire un parallélogramme en utilisant la propriété sur le parallélisme des côtés opposés du parallélogramme

Construire le parallélogramme ABCD tel que  $AB = 3 \text{ cm}$ ,  $AD = 4 \text{ cm}$  et


$$\widehat{BAD} = 80^\circ$$










Programme de construction

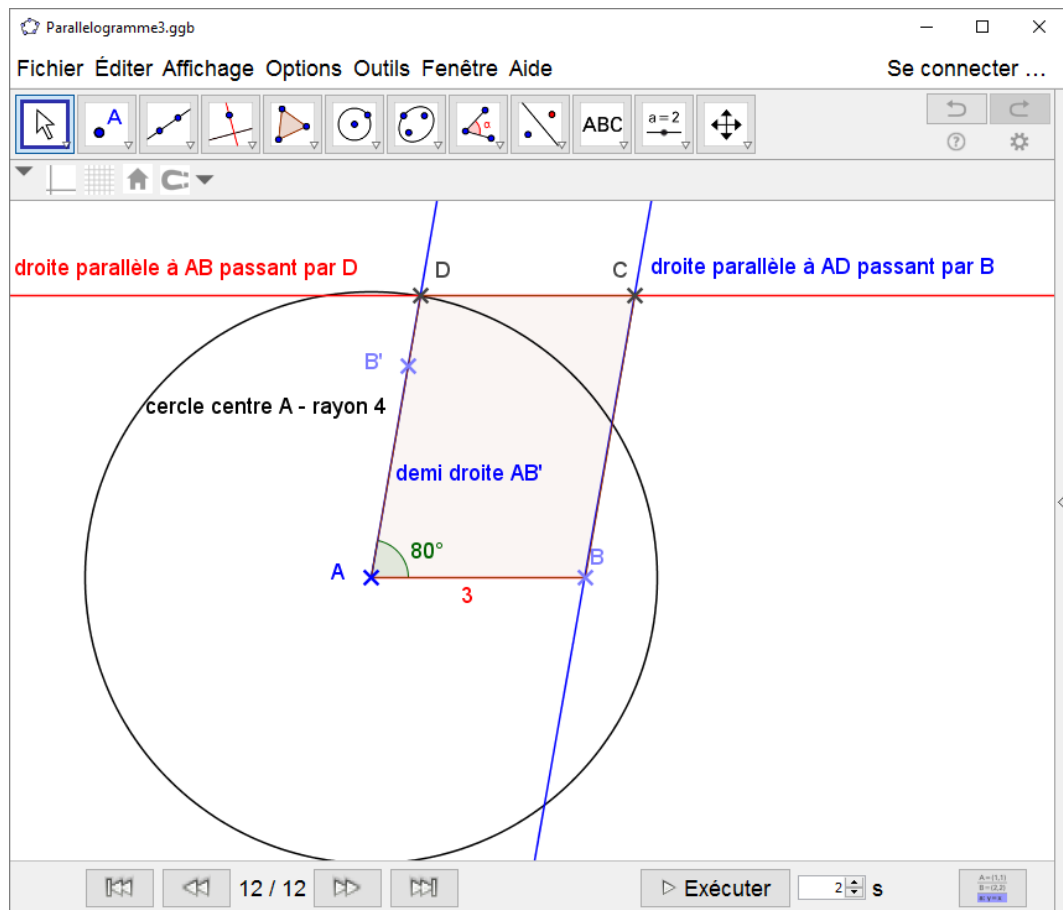
- Tracer un segment AB de 3 cm, avec l'outil « Segment de longueur

donnée ». 

- Tracer l'angle  $\widehat{BAD}$  de  $80^\circ$  avec l'outil « Angle de longueur

donné ». Cette outil crée le point B'. 

- Tracer la demi-droite  $AB'$  avec l'outil « Demi-droite » 
- Le point D est situé sur cette demi-droite, à une distance de 4 cm de A :
  - tracer un cercle de centre A et de rayon 4 : outil « Cercle Centre-Rayon » 
  - placer le point D à l'intersection de ce cercle et de la demi-droite  $AB'$  : outil « Point »  ou « Point d'intersection » 
- Tracer une parallèle à AB passant par D. Outil « Parallèle » 
- Tracer une parallèle à AD, passant par B. Outil « Parallèle » 
- Le point C est à l'intersection de ces deux droites. outil « Point »  ou « Point d'intersection » 
- Tracer le parallélogramme ABCD : outil « Polygone » 




[Le fichier de la construction](#)







[S'entraîner](#)

## Construire un parallélogramme en utilisant la propriété sur l'égalité des longueurs des côtés opposés du parallélogramme.

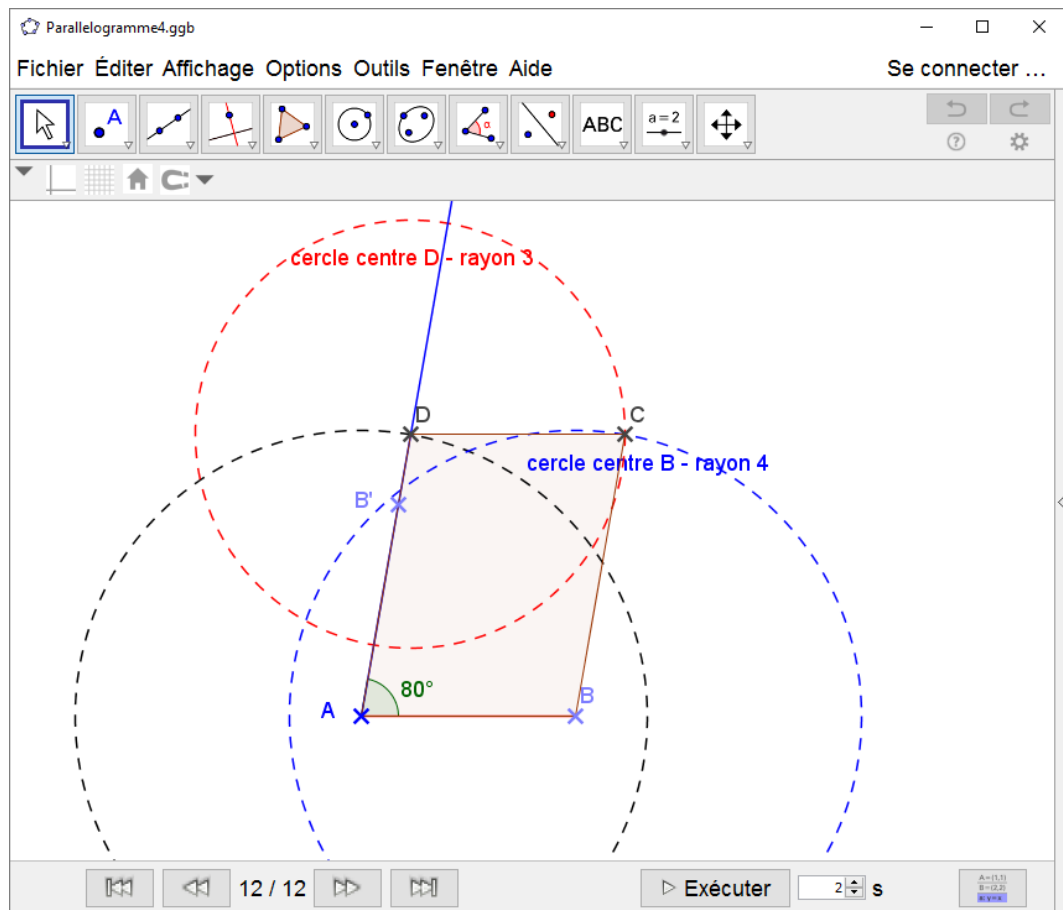
Construire le parallélogramme ABCD tel que  $AB = 3 \text{ cm}$ ,  $AD = 4 \text{ cm}$  et

$$\widehat{BAD} = 80^\circ$$

Programme de construction

- La construction des points A, B, D est identique à la construction précédente.
- Le côté BC doit être de 4 cm. Le point C est situé sur un cercle de centre B et de rayon 4. Outil « Cercle centre – rayon » 
- Le côté CD doit être de 3 cm. Le point C est situé sur un cercle de centre D et de rayon 3. Outil « Cercle centre – rayon » 
- Le point C est donc situé à l'intersection de ces deux cercles. outil «Point »  ou « Point d'intersection » 
- Tracer le parallélogramme. Outil « Polygone » 
- À l'aide de l'outil relation vérifier que AB et CD sont parallèles et que AD et BC sont parallèles.






[Le fichier de la construction](#)


[S'entraîner](#)


## Construire un parallélogramme connaissant la longueur de deux de ses côtés et la longueur d'une diagonale.

Construire le parallélogramme ABCD tel que  $AB = 3 \text{ cm}$ ,  $BC = 4 \text{ cm}$  et  $AC = 5 \text{ cm}$

Programme de construction

Nous allons d'abord construire le triangle ABC dont on connaît les trois côtés. Puis nous utiliserons la propriété « dans un parallélogramme les côtés opposés ont même longueur » pour tracer le côté CD.

$CD = AB = 3 \text{ cm}$  et  $AD = BC = 4 \text{ cm}$

- Tracer le segment AB. Outil « Segment de longueur donné » 
- Le point C est à l'intersection du cercle de centre B et de rayon 4 et du cercle de centre A et de rayon 5. Outil « Cercle centre – rayon »



puis outil «Point »



ou « Point d'intersection »



- Le point D est à l'intersection du cercle de centre A et de rayon 4 et du cercle de centre C et de rayon 3. Outil « Cercle centre – rayon »



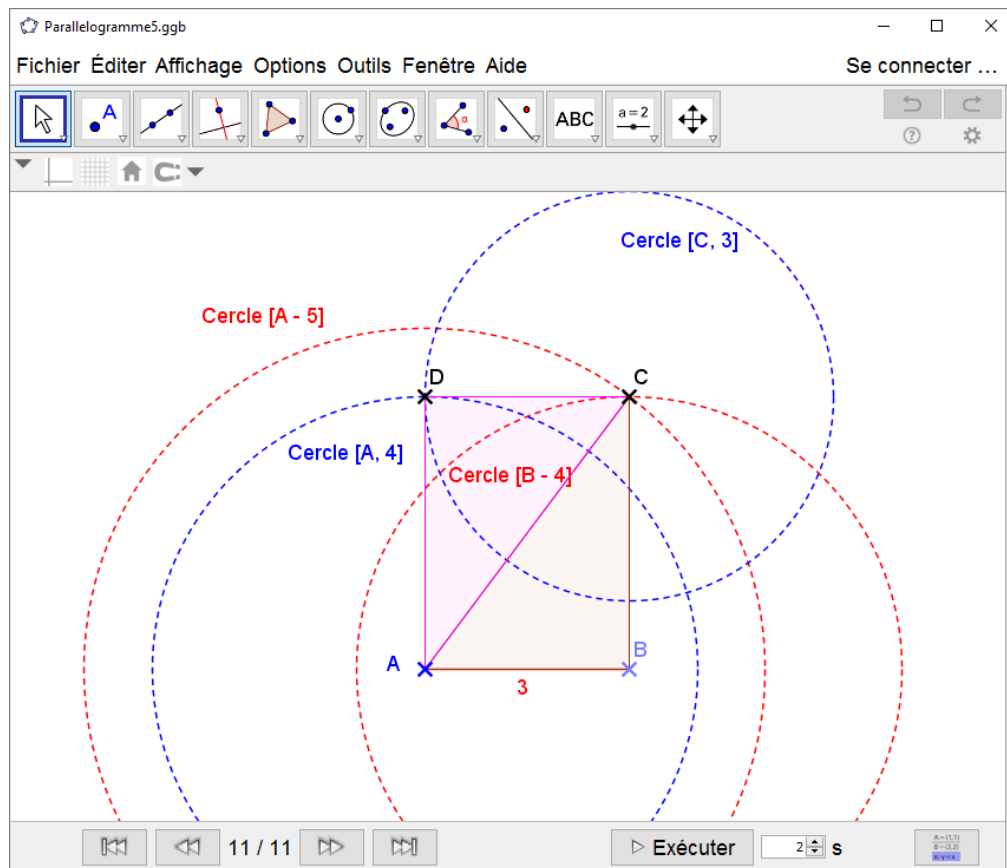
puis outil «Point »



ou « Point d'intersection »



- Tracer le parallélogramme. Outil « Polygone » 




[Le fichier de la construction](#)


[S'entraîner](#)