

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].

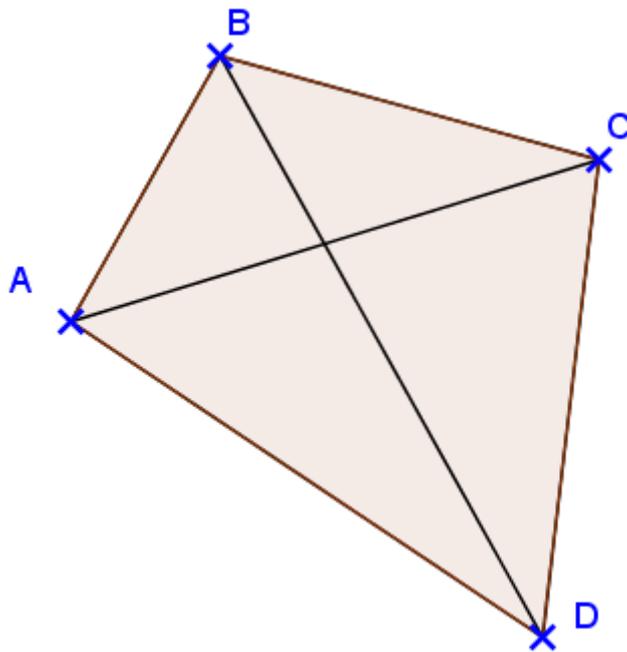
Les quatre points A, B, C, D sont les sommets du quadrilatère.

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 :

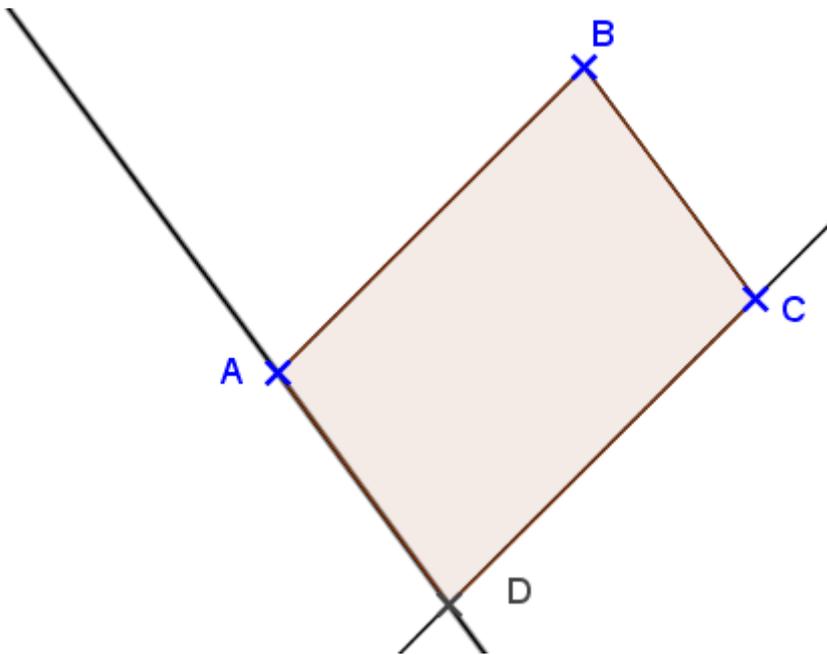
- concourantes ;
- pour chaque diagonale, les deux autres sommets sont de part et d'autre de la diagonale ;
- les deux diagonales sont à l'intérieur du quadrilatère.



Parallélogramme

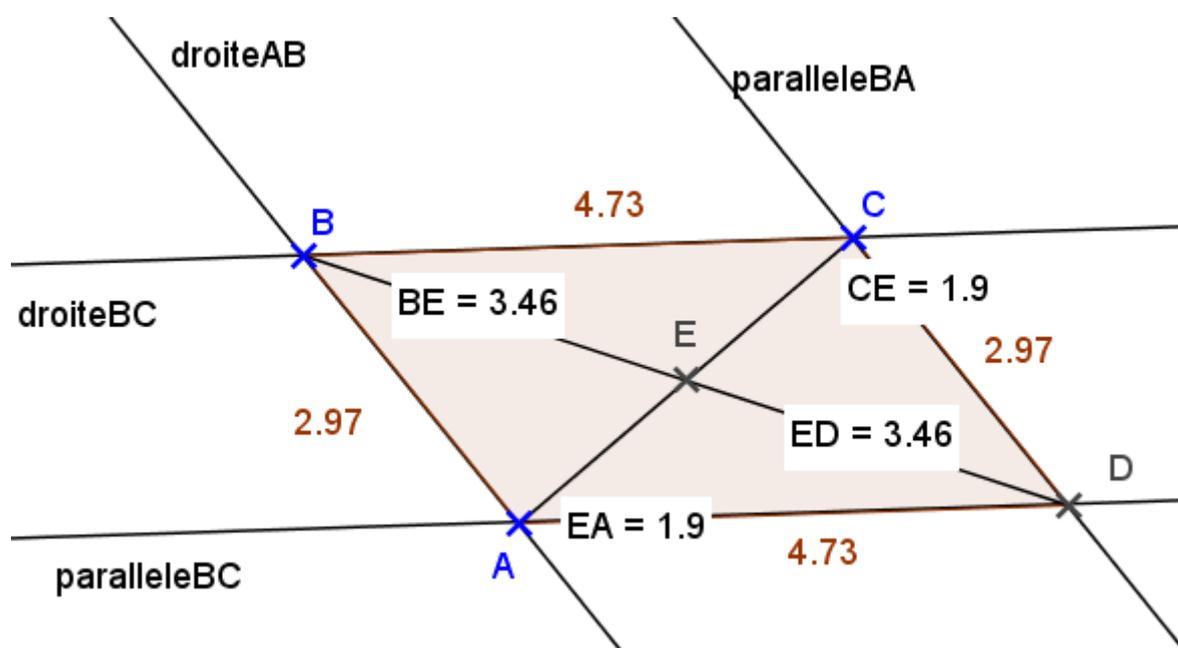
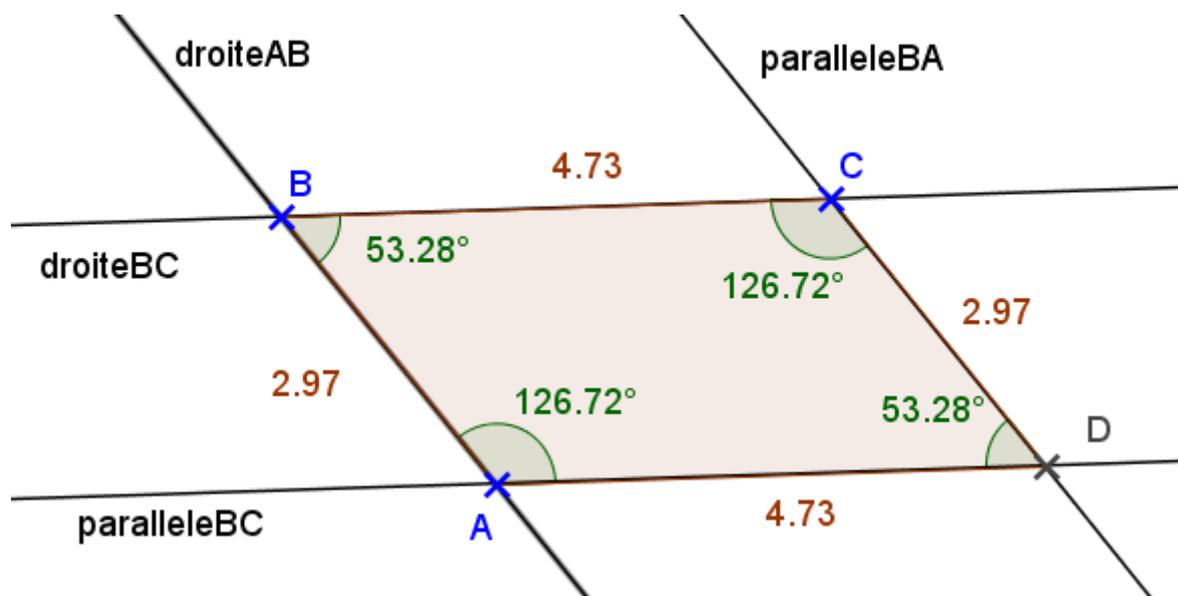
Définition

- 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

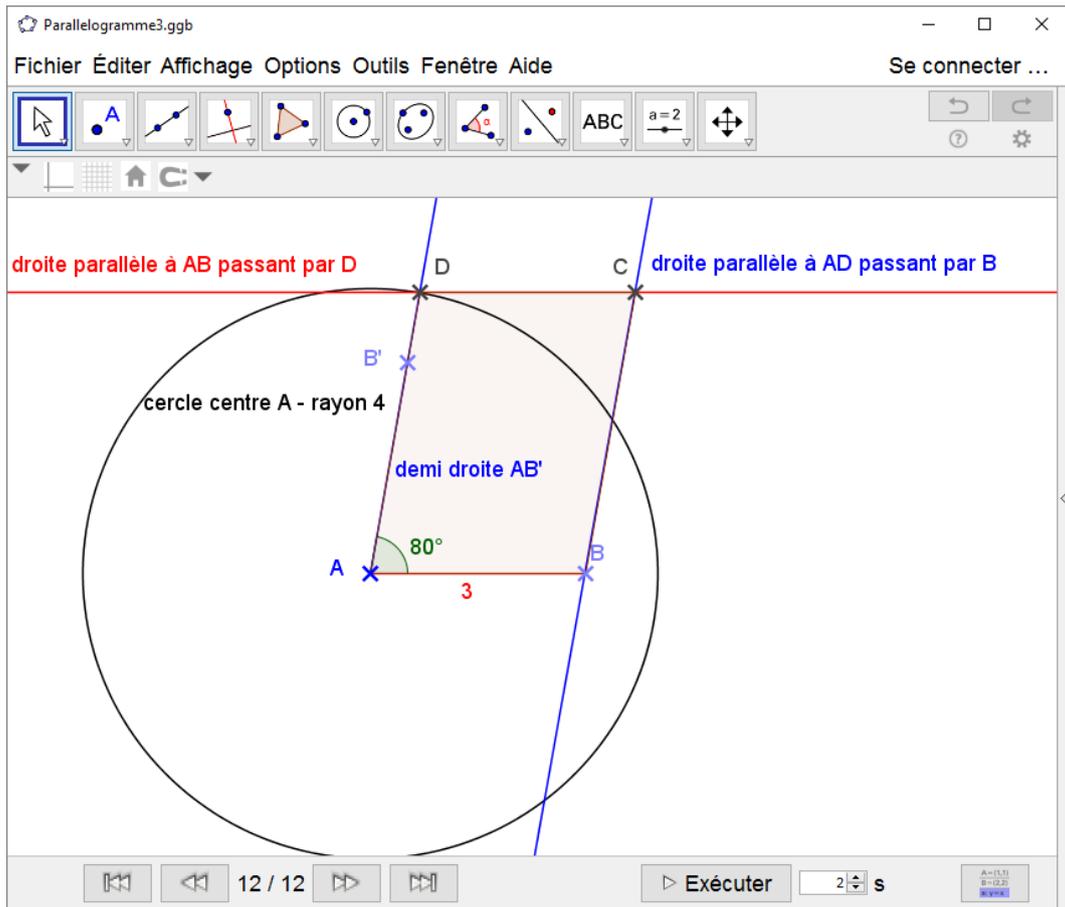
- Tracer un segment AB de 3 cm, avec l'outil « Segment de longueur

donnée ». 

- Tracer l'angle \widehat{BAD} de 80° 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](#)

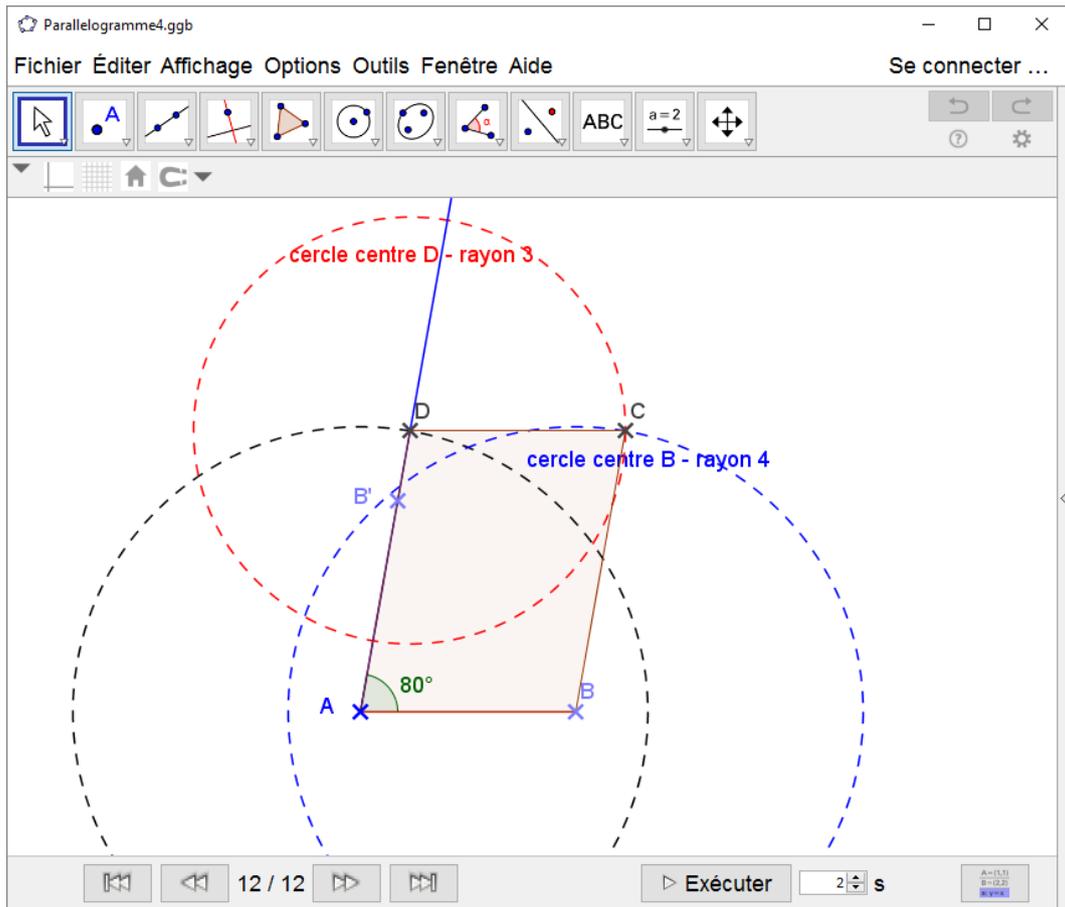

[S'entraîner](#)

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.

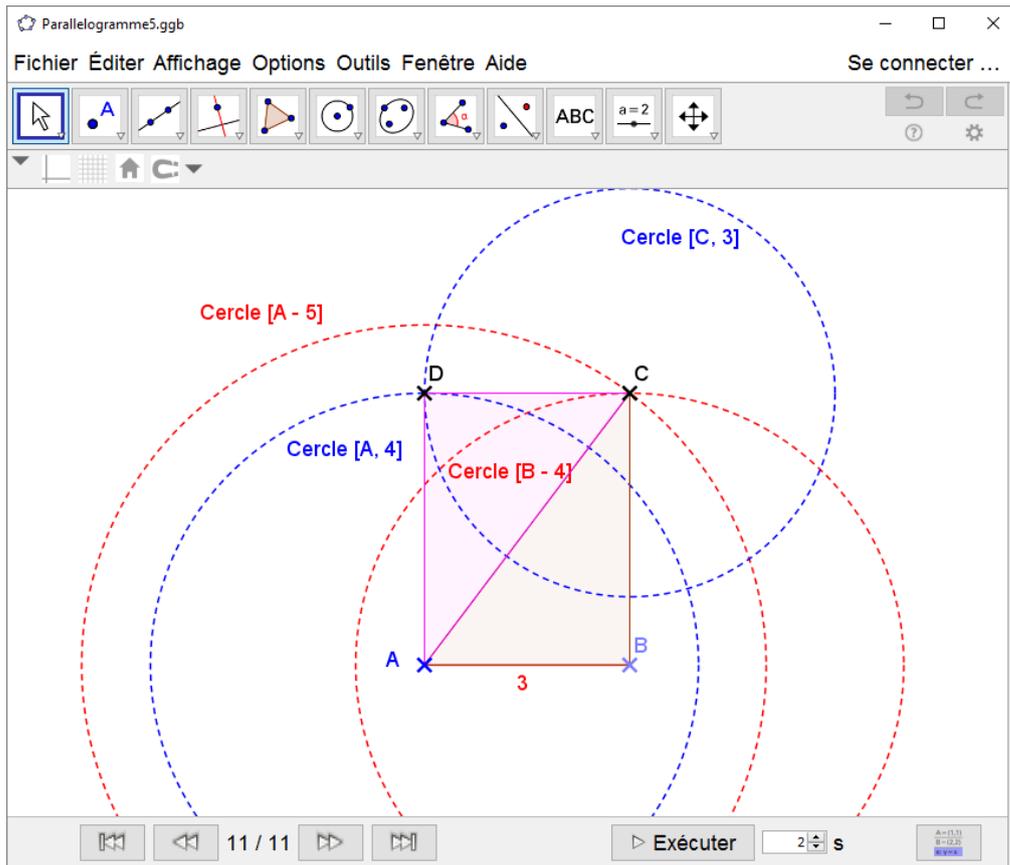
Construire le parallélogramme ABCD tel que $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$ et $AC = 5 \text{ cm}$

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](#)