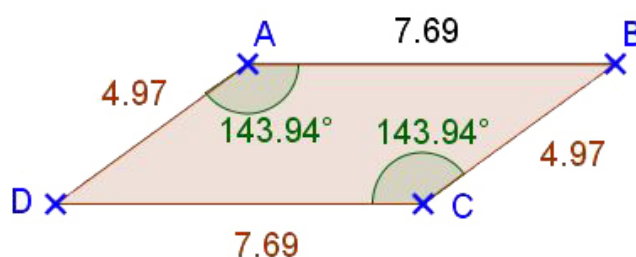


Les parallélogrammes

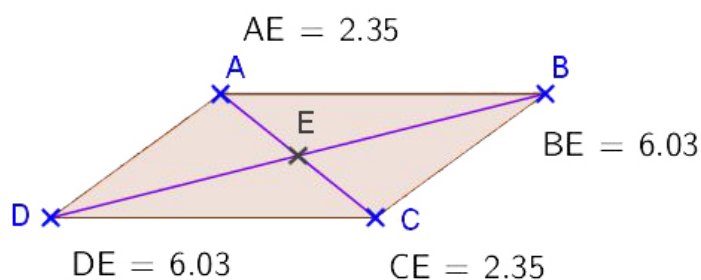
Définition d'un parallélogramme

Un quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles est un **parallélogramme**.



Propriétés des parallélogrammes

- Un parallélogramme a des côtés opposés de même longueur.
- Un parallélogramme a des angles opposés de même mesure.
- Un parallélogramme a des diagonales qui se coupent en leur milieu.



Les parallélogrammes particuliers

Le rectangle

- C'est un quadrilatère : il a 4 côtés.
- C'est un parallélogramme :
 - ses côtés opposés sont parallèles et ont même longueur.

On appelle **longueur** du rectangle la mesure des grands côtés.

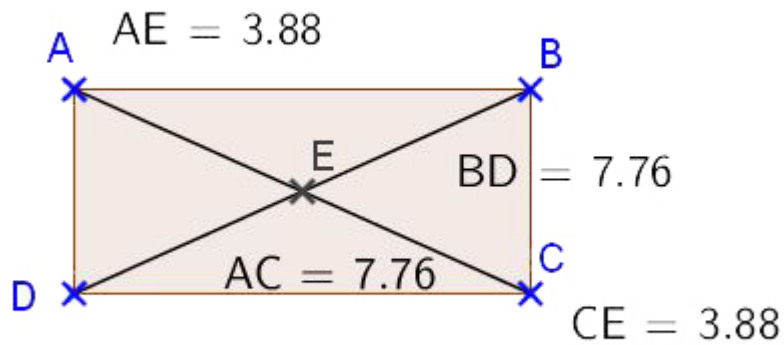
On appelle **largeur** du rectangle la mesure des petits côtés.

- ses angles opposés ont la même mesure.

Ils sont même tous égaux : ce sont 4 angles droits.



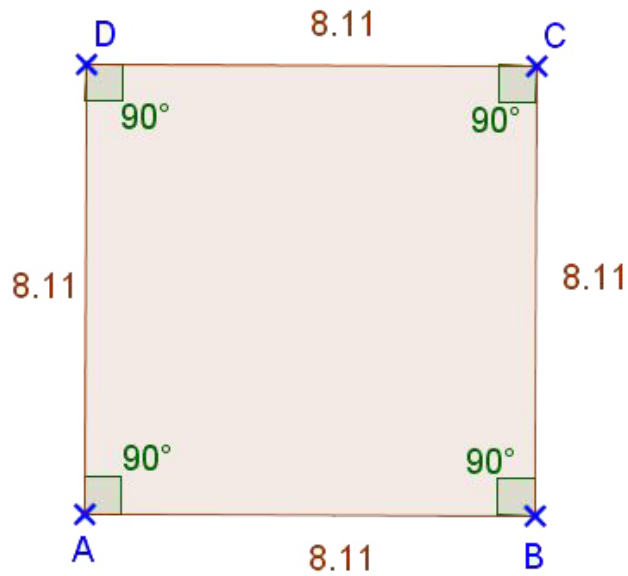
- ses diagonales se coupent en leur milieu et **elles ont la même longueur.**



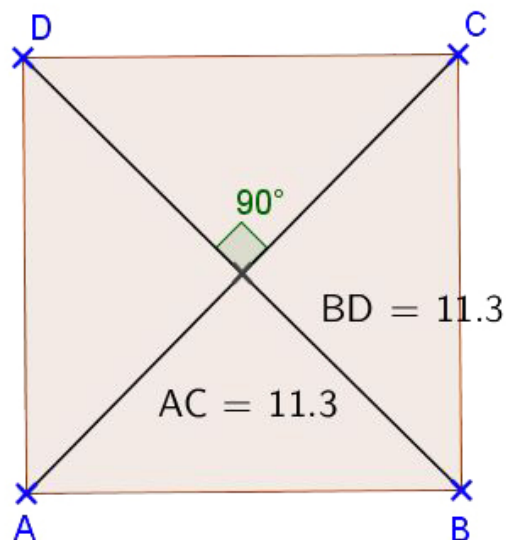
- Ce n'est pas un quadrilatère régulier car ces 4 côtés ne sont pas tous égaux.

Le carré

- C'est un quadrilatère : il a 4 côtés.
- C'est un parallélogramme :
 - ses côtés opposés sont parallèles et ont même longueur. **Ils ont même tous la même longueur.**
 - ses angles opposés ont la même mesure. **Ils sont même tous égaux : ce sont 4 angles droits.**



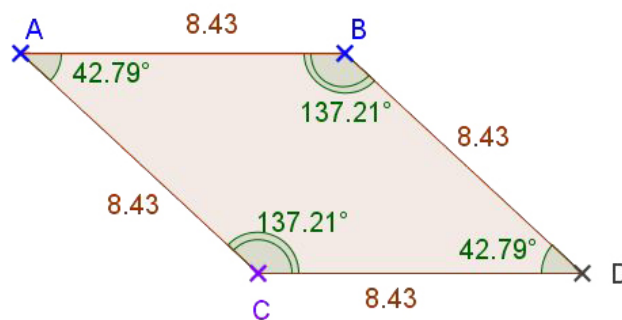
- ses diagonales se coupent en leur milieu. **Et elles sont égales et perpendiculaires entre elles.**



- C'est un quadrilatère régulier car ces 4 côtés ont la même longueur et ses 4 angles sont égaux.

Le losange

- C'est un quadrilatère : il a 4 côtés.
 - C'est un parallélogramme :
 - ses côtés opposés sont parallèles et ont même longueur.
- Ils ont même tous la même longueur.**
- ses angles opposés ont la même mesure.
 - ses diagonales se coupent en leur milieu à angle droit.



- Ce n'est pas un quadrilatère régulier car ces 4 angles ne sont pas tous égaux.

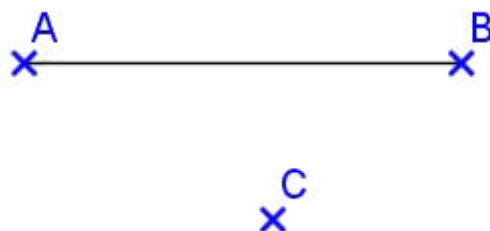
Tracer un parallélogramme quelconque sur une feuille de papier

Programme de construction

1. Tracer un côté du parallélogramme : segment $[AB]$.



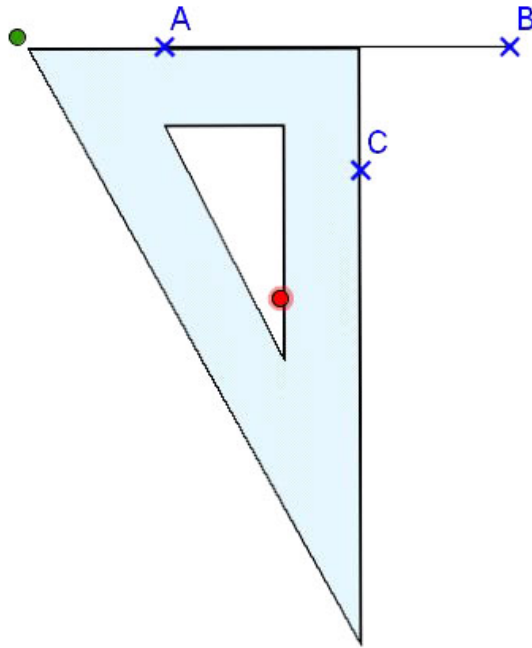
2. Placer un point C sur la feuille en dehors du segment $[AB]$.



3. Tracer une droite parallèle à $[AB]$ passant par C.

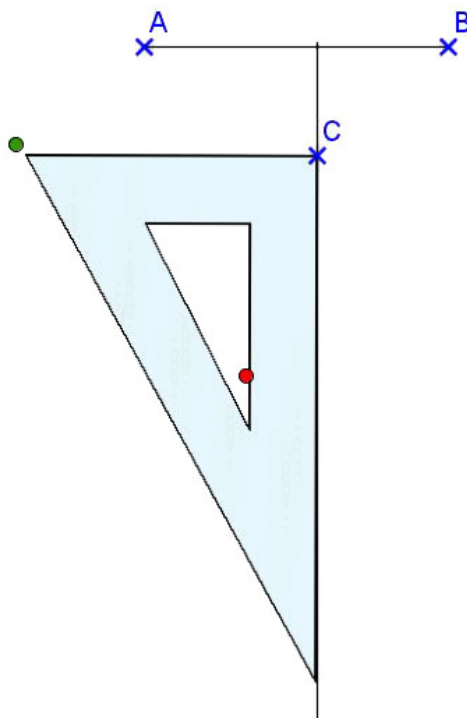
Rappel : pour tracer une parallèle à $[AB]$ passant par C, il faut avec une équerre tracer la perpendiculaire à AB passant par C.

Soit (f) cette droite.



Ensuite, avec l'équerre, il faut tracer la perpendiculaire à la droite (f) passant par C. Soit (g) cette droite.

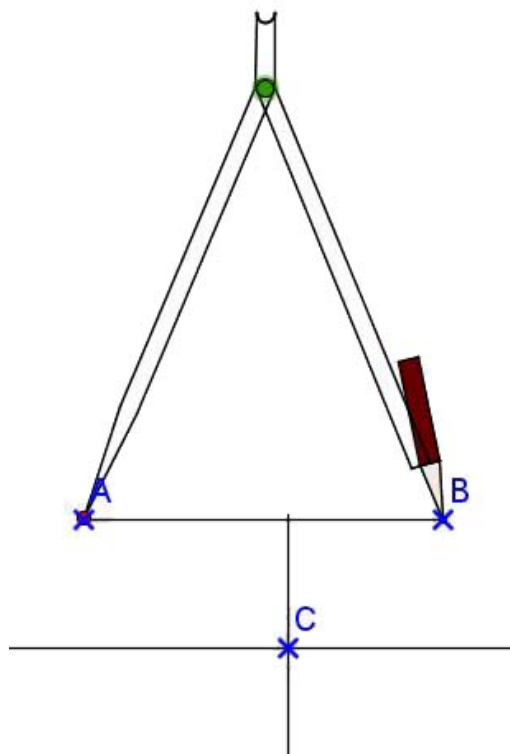
Elle est parallèle au segment [AB]

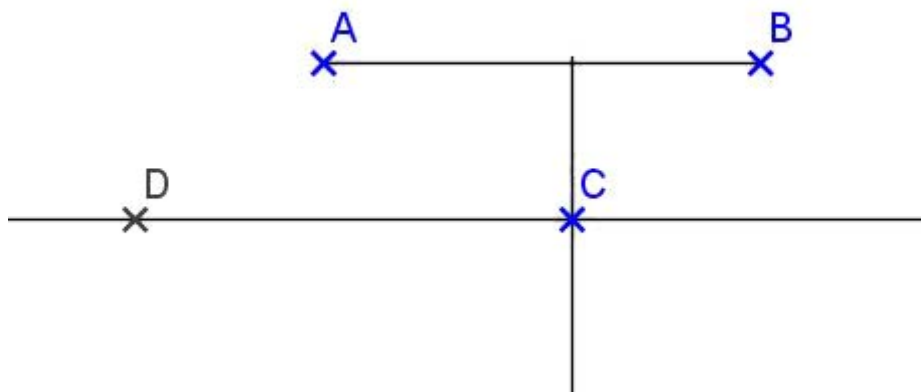
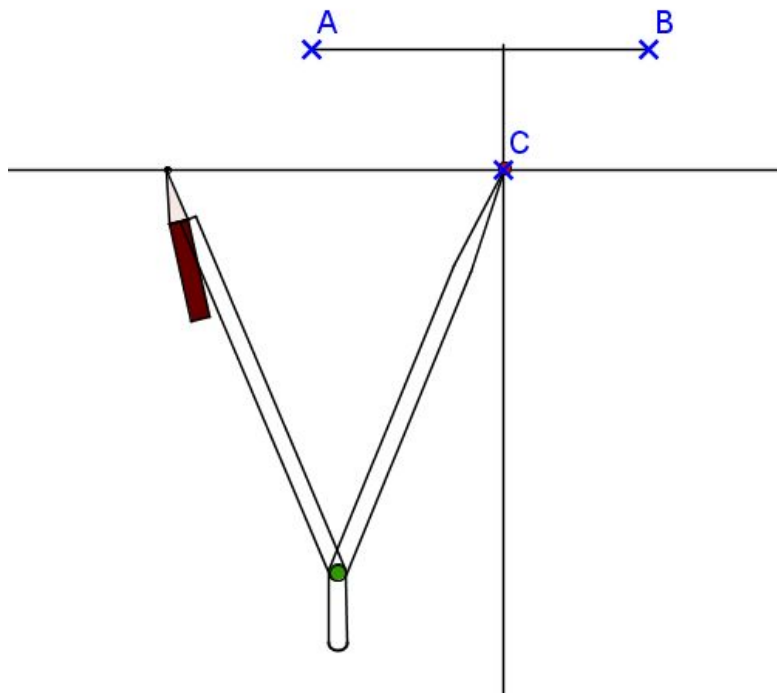


4. La droite (g) est le support du côté opposé au côté [AB] de notre parallélogramme.

C'est sur cette droite qu'il faut placer le quatrième sommet D du parallélogramme.

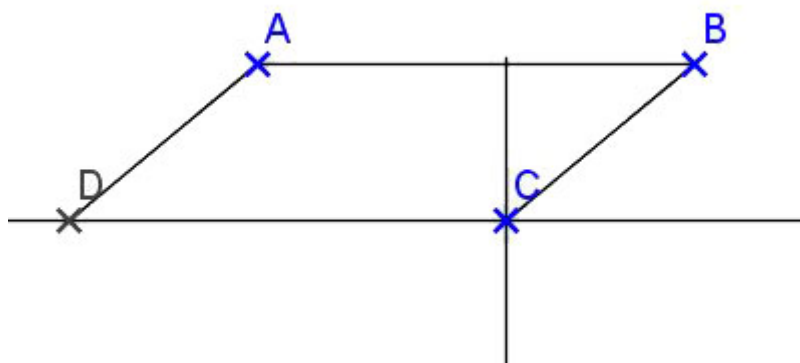
Pour placer le point D, il suffit avec une règle ou un compas de mesurer la distance entre A et B et de reporter cette mesure sur la droite (g) en partant du point C.






5. Enfin on relie les points A et C puis B et D si l'on a placé le point D à droite de C.

Sinon on relie A et D puis B et C, si le point D est à gauche du point C.




Construction d'un parallélogramme quelconque avec GeoGebra

1. Traçons le premier côté

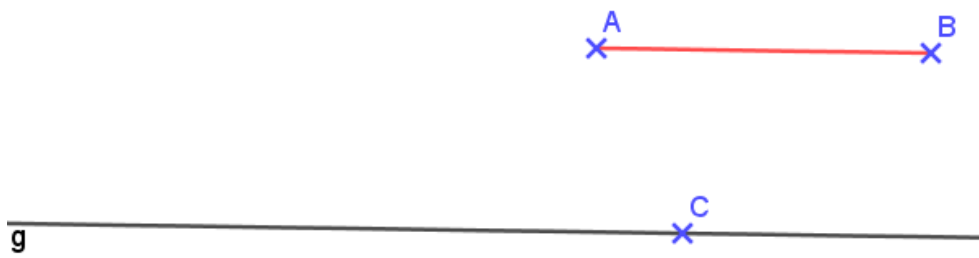
Avec l'outil « **Segment** »  tracer un segment passant par 2 points A et B.



2. Traçons le support du côté opposé au côté [AB]


Avec l'outil « **Parallèle** »  tracer une droite parallèle à [AB], passant par un point C quelconque : droite (g).

A, B et C seront trois des sommets du parallélogramme.

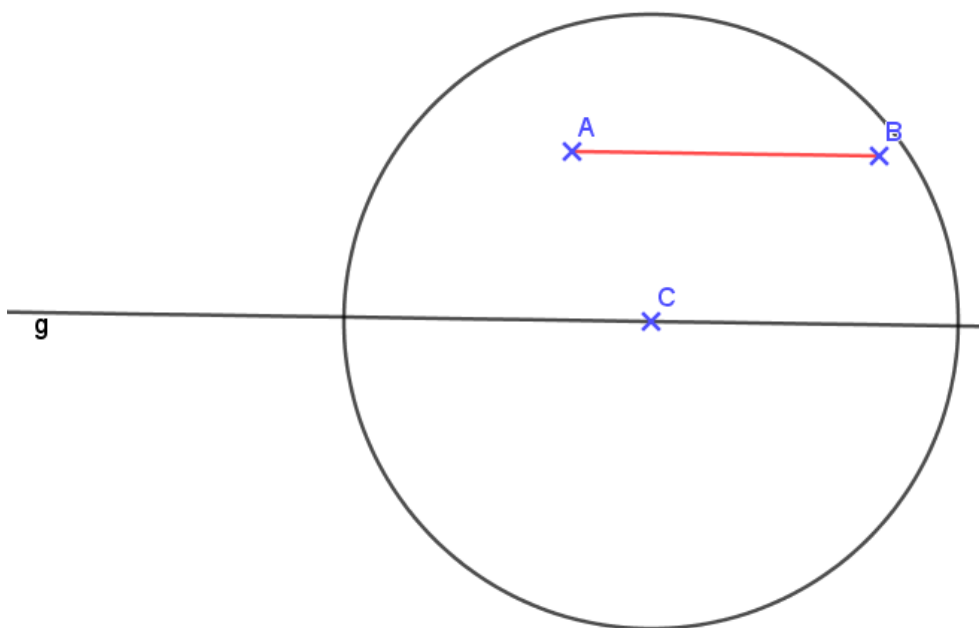


3. Déterminons le quatrième sommet du parallélogramme.

Celui-ci est situé sur la droite (g) et il est tel que $AB = CD$.

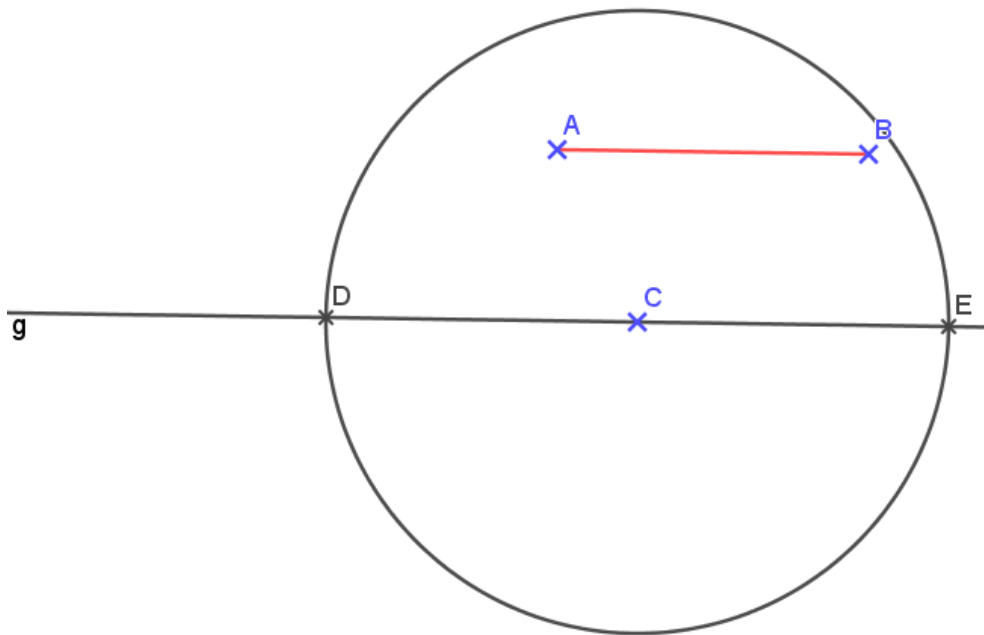
Avec l'outil « **Compas** »  mesurer la distance entre A et B et reporter cette distance sur la droite (g) à partir de C.


Un cercle apparaît qui coupe la droite (g) en deux points.

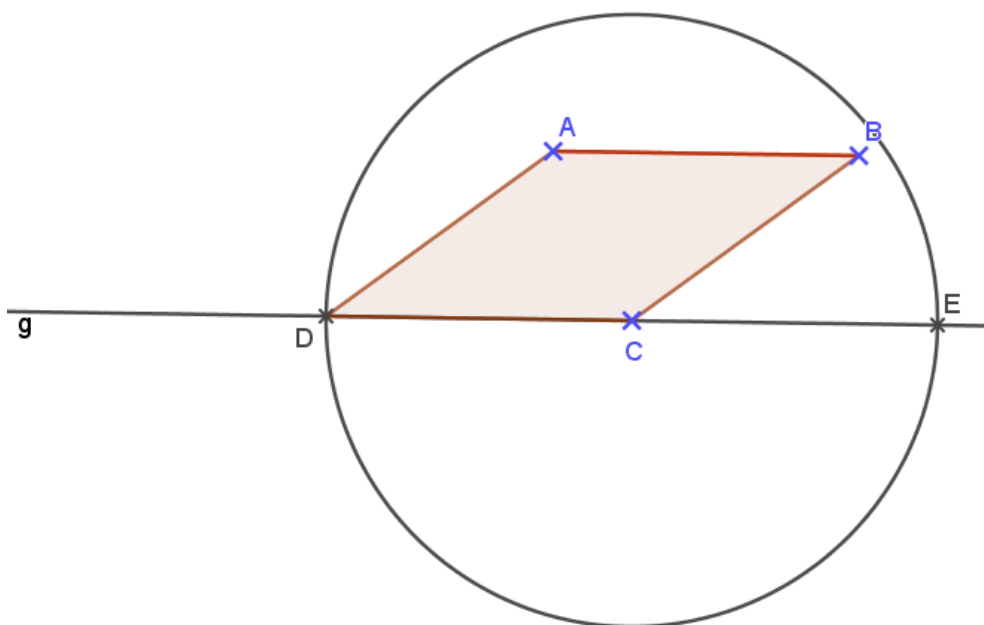



Avec l'outil « Intersection »  faire apparaître ces deux points.


Choisir un de ces deux points.

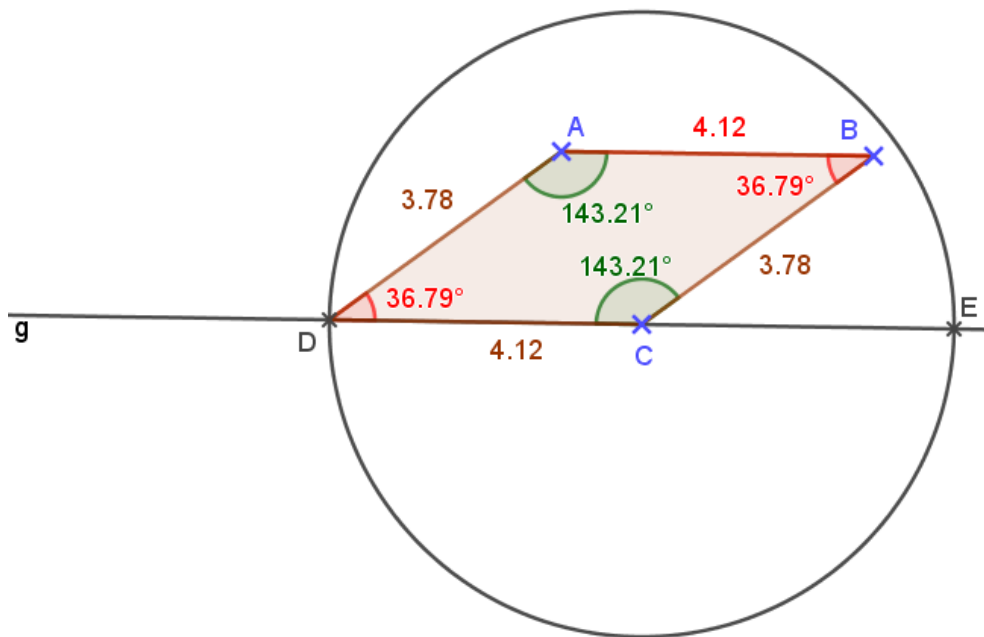


4. Avec l'outil « **Polygone** »  cliquer sur tous les sommets du parallélogramme en partant du point A (Il ne faut pas que les côtés du polygone se croisent) et en terminant sur le point A.



5. Avec l'outil « **Flèche** »  cliquer sur chacun des côtés du polygone et afficher la « valeur » du côté : les côtés opposés sont bien égaux.

6. Avec l'outil « **Angle** »  mesurer les angles du parallélogramme : les angles opposés sont égaux.



GeoGebra [Tracer un parallélogramme quelconque](#)

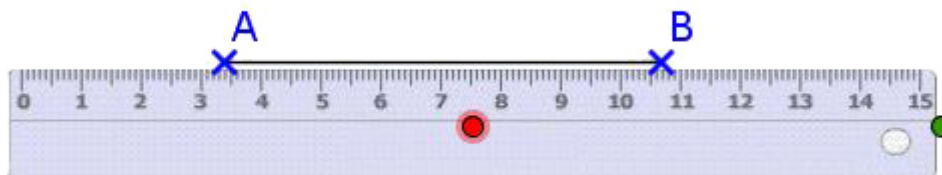
À faire :

- Faire la construction décrite ci-dessus

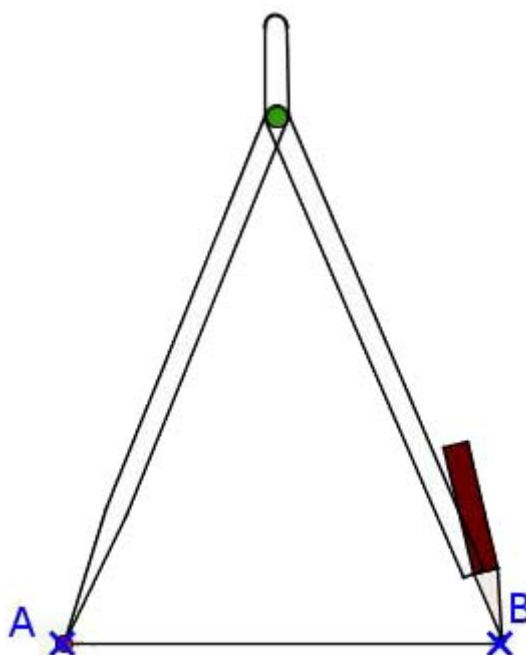
Tracer un losange quelconque sur une feuille de papier

Programme de construction

1. Tracer un segment $[AB]$

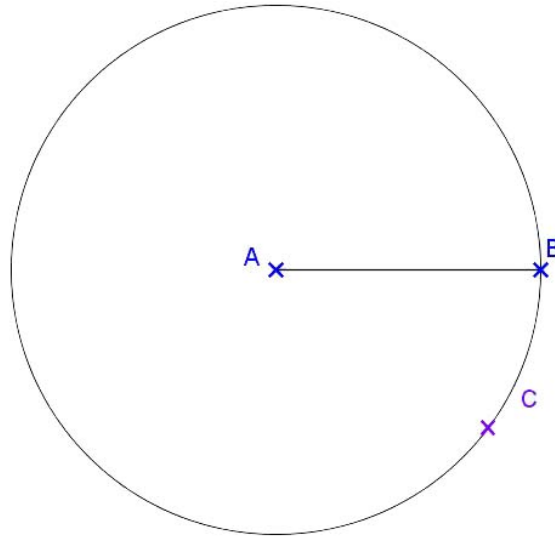


2. Avec un compas mesurer la distance entre A et B.



3. Tracer un cercle de centre A et de rayon égal à AB .

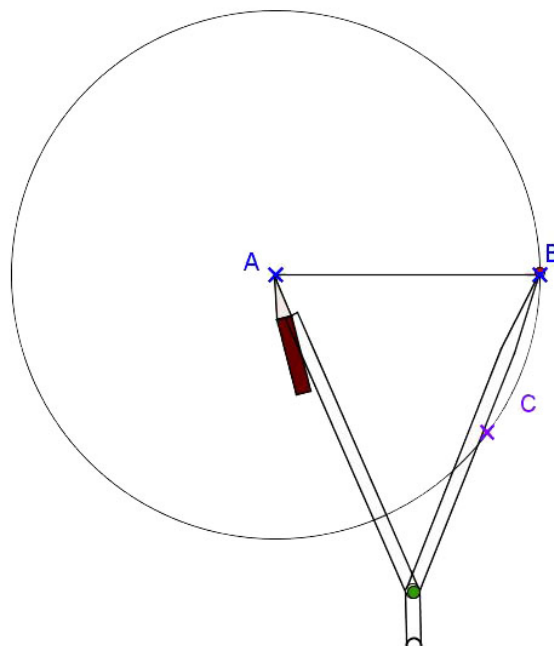
4. Placer un point C sur ce cercle : $AB = AC$.

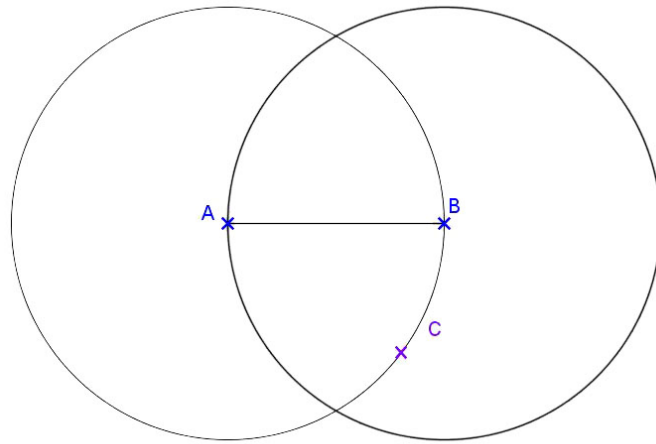


5. Pour trouver le point D, quatrième sommet du losange, nous savons que nous devons avoir $AB = AC = CD = BD$.

Tracer un cercle de centre B et de rayon égal à AB.

Ce cercle passe par A.

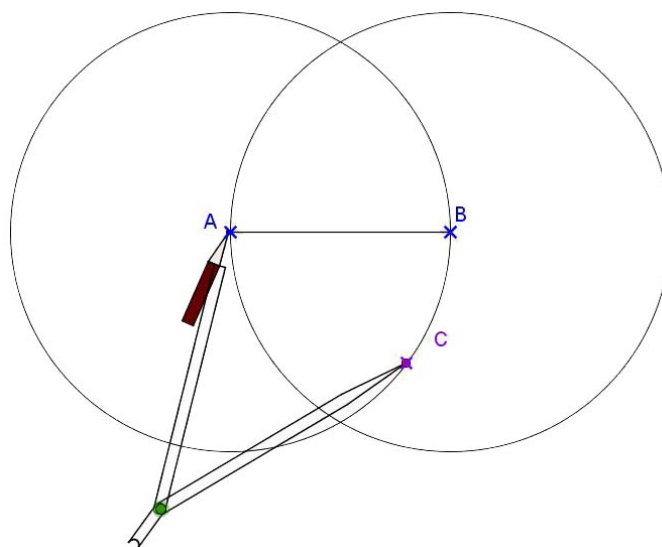


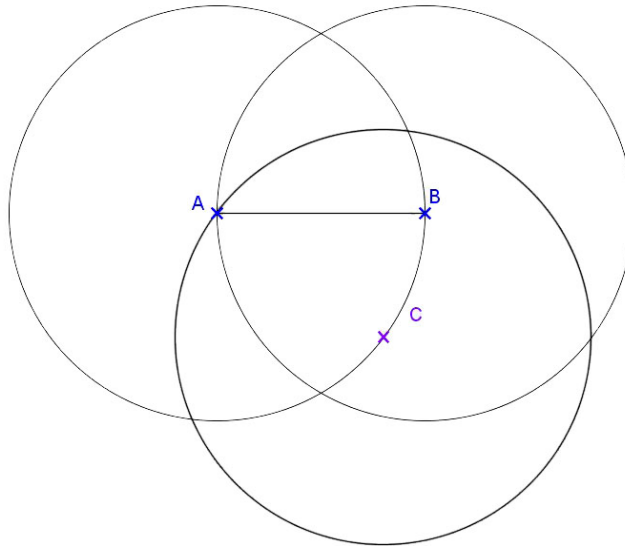


Tracer un troisième cercle de centre C et de rayon AB.

Ce troisième cercle passe aussi par le point A.

Il coupe le deuxième cercle en un point D.

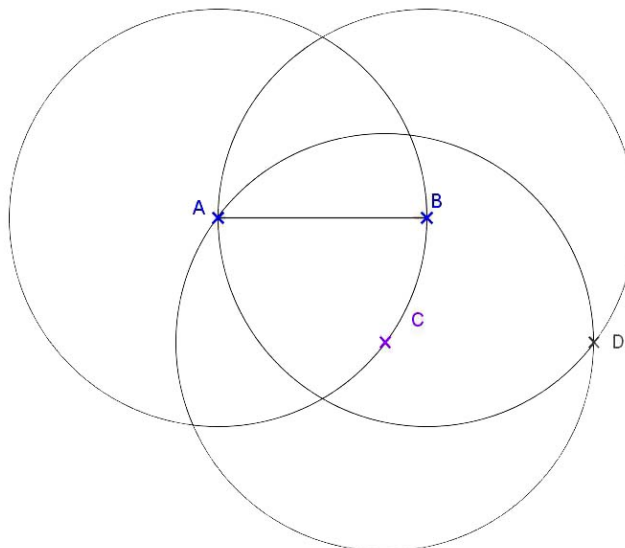




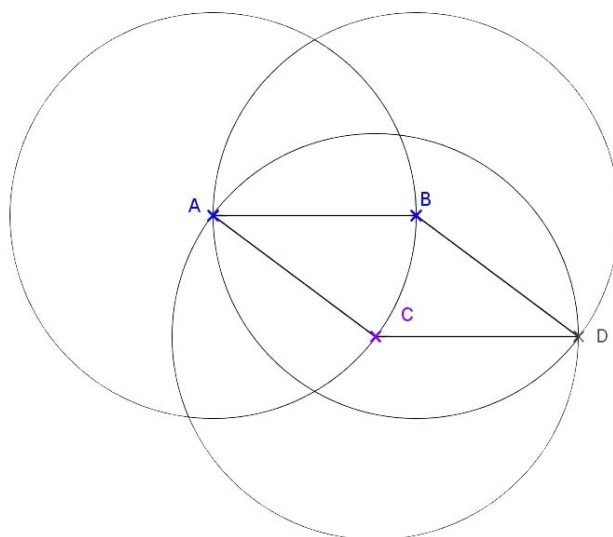
Ce point D appartient au deuxième cercle : $BD = AB$

Ce point D appartient aussi au troisième cercle : $CD = AC$

Ce point D est bien celui que nous cherchons.



6. Relier les points A et B, puis B et D, puis D et C et enfin C et A.



Tracer un losange quelconque avec GeoGebra

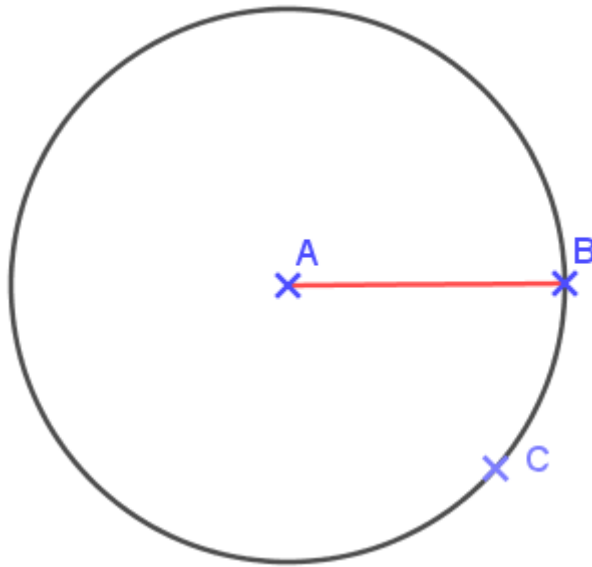
1. Traçons le premier coté :

Tracer un segment passant par 2 points A et B.



2. Traçons un troisième sommet du losange :

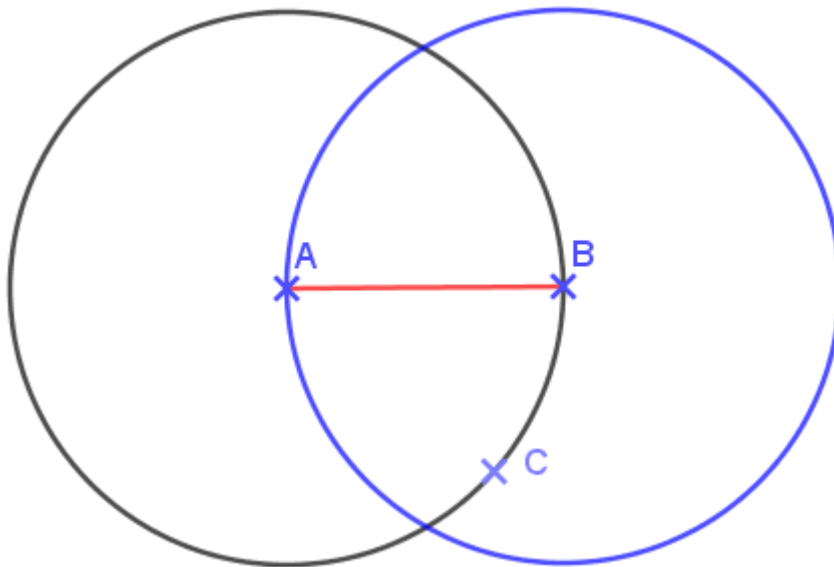
Avec l'outil « **Compas** » tracer un cercle de rayon AB et de centre A.
Placer un point C sur ce cercle. AB et AC ont la même mesure puisque ce sont deux rayons du même cercle.



3. Pour tracer le quatrième sommet D du losange, nous savons que

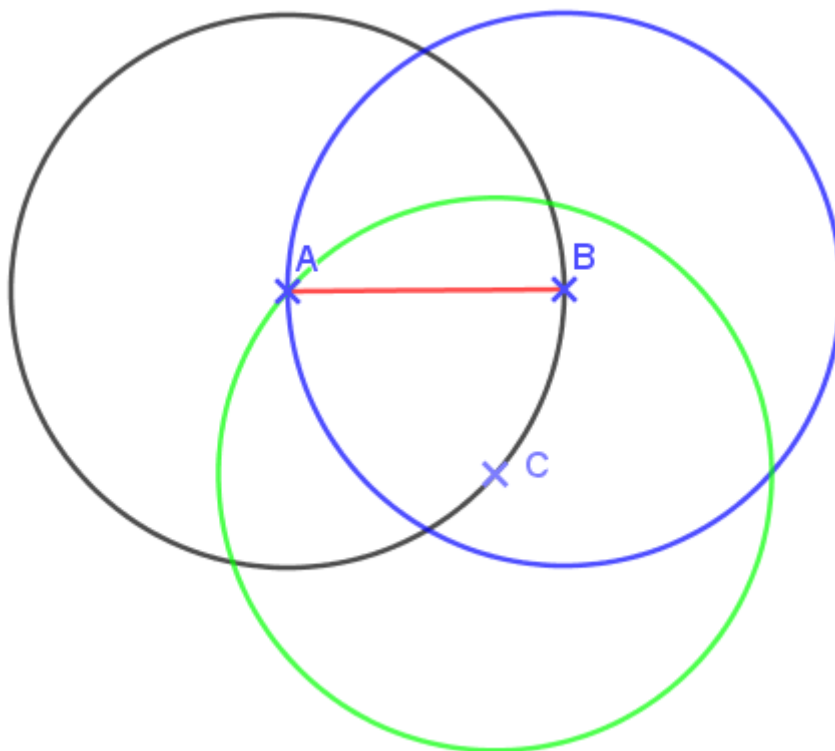
$$CD = BD = AB = AC.$$

Avec l'outil « **Compas** », tracer un cercle de centre B et de rayon égale à AB (ce cercle passe par A).

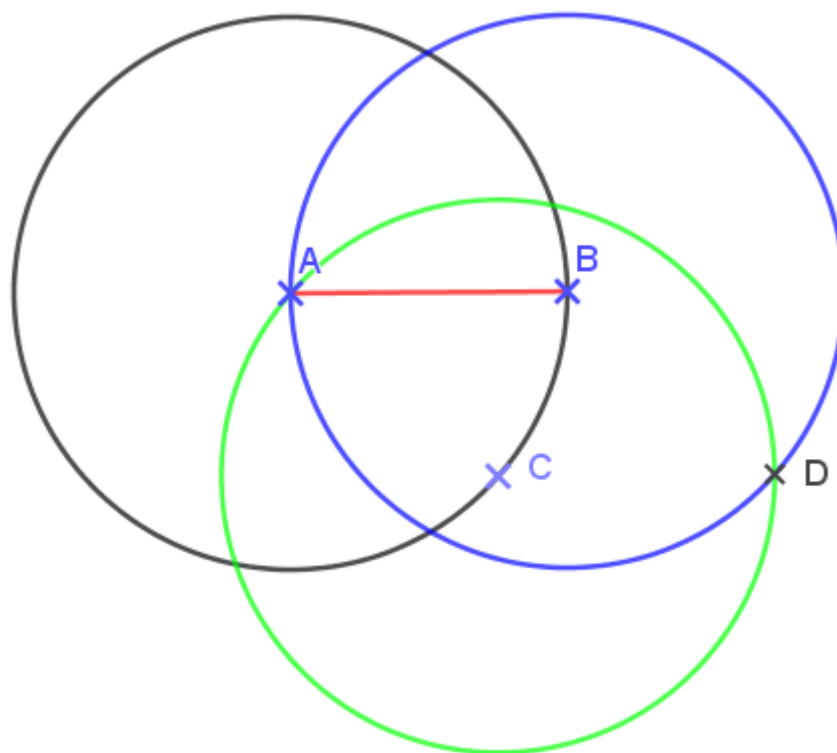


Avec l'outil « **Compas** », tracer un cercle de centre C et de rayon égal à AB (ce cercle passe aussi par A).

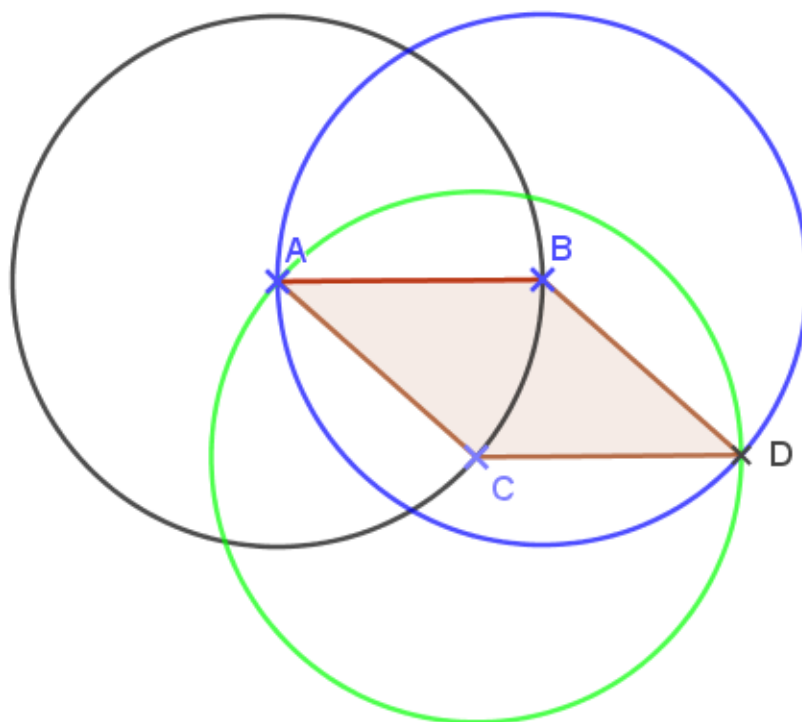
Les deux cercles (cercle bleu et cercle vert) se coupent en deux points A et D.



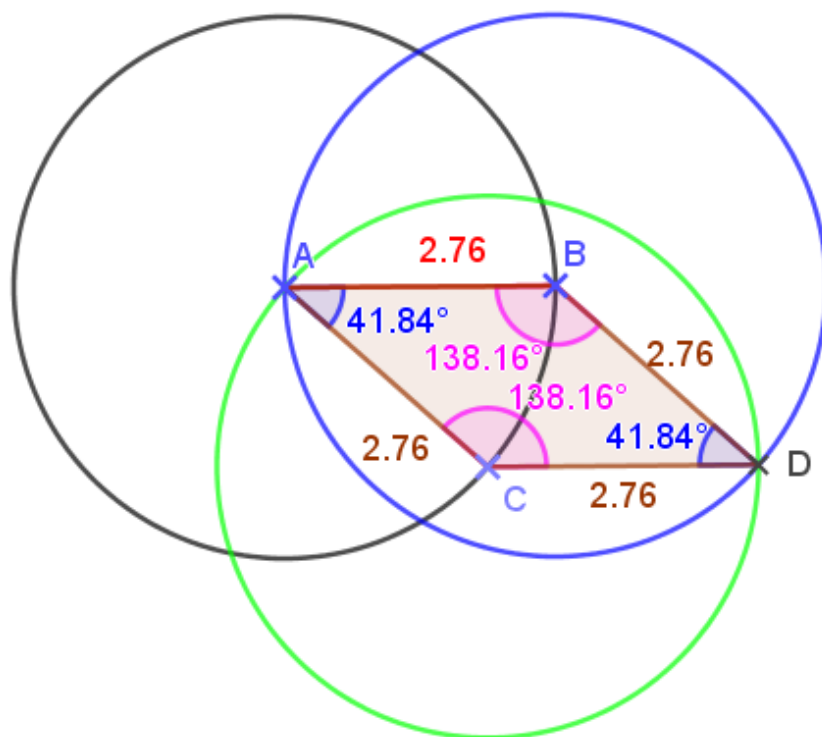
4. Avec l'outil « **Point** », placer le point D.



5. Avec l'outil « **Polygone** » tracer le polygone ABDC.



6. Avec les outils « **Flèche** » et « **Angle** » afficher les mesures des côtés et des angles de ce losange.



GeoGebra

[Tracer un losange quelconque](#)

À faire :

- Faire la construction décrite ci-dessus