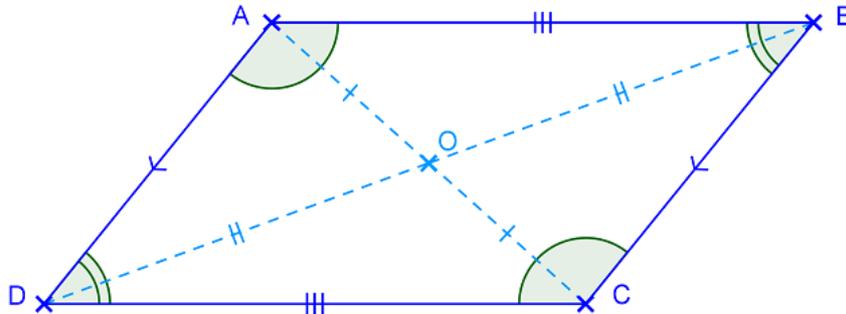


C5T8 – Quadrilatères 1 : Parallélogrammes quelconques

Objectif 8-1 Définition et propriétés

1. Définition

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



ABCD est un parallélogramme car $(AB) \parallel (CD)$ et $(AD) \parallel (BC)$.

2. Centre de symétrie et parallélogramme

Propriété

Un parallélogramme a un centre de symétrie : le point d'intersection de ses diagonales.

O est le centre de symétrie du parallélogramme ABCD.

On dit aussi que ABCD est un parallélogramme de centre O.

3. Conséquences

Trois propriétés du fichier

- **Si** un quadrilatère est un parallélogramme **alors** ses diagonales se coupent en leur milieu.
- **Si** un quadrilatère est un parallélogramme **alors** les côtés opposés ont même longueur.
- **Si** un quadrilatère est un parallélogramme **alors** les angles opposés sont de même mesure et les angles consécutifs sont supplémentaires.

5 : Les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu. ⑤

Si ABCD parallélogramme de centre O alors $OA = OC$ et $OB = OD$

LONG 5

4 : Les côtés opposés d'un parallélogramme sont de même longueur deux à deux. ⑤

Si ABCD parallélogramme alors $AB = DC$ et $AD = BC$

LONG 4

3 : Les angles opposés d'un parallélogramme sont de même mesure deux à deux. ⑤

Si ABCD parallélogramme alors $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$ et $\widehat{DAB} = \widehat{DCB}$

ANG 3

C5T8 – Quadrilatères 1 : Parallélogrammes quelconques

Objectif 8-2 Reconnaître un parallélogramme

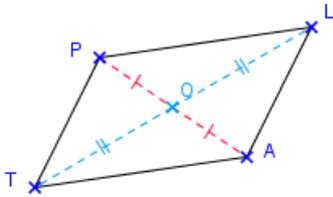
En plus de la définition on peut utiliser l'une des trois propriétés ci-dessous :

Propriété QPARA3

Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu **alors** c'est un parallélogramme.

Exemple

Données : [PA] et [LT] se coupent en leur milieu et PLAT est un quadrilatère non croisé.



Conclusion : PLAT est un parallélogramme.

QPARA3 : Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu **alors** c'est un parallélogramme. ⑤

Si [AC] et [BD] ont le même milieu **alors** ABCD parallélogramme

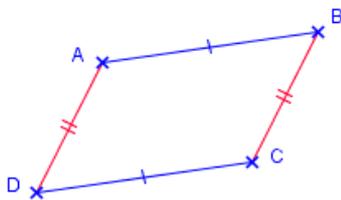
QPARA3

Propriété QPARA1

Si un quadrilatère non croisé a ses côtés opposés de même longueur **alors** c'est un parallélogramme.

Exemple

Données : ABCD est un quadrilatère non croisé, $AB = CD$ et $AD = BC$.



Conclusion : ABCD est un parallélogramme.

QPARA1 : Si un quadrilatère non croisé a ses côtés opposés de même longueur deux à deux **alors** c'est un parallélogramme. ⑤

Si $AB = DC$ et $AD = BC$ **alors** ABCD parallélogramme

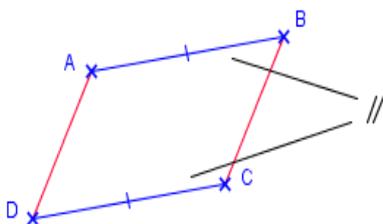
QPARA1

Propriété QPARA2

Si un quadrilatère non croisé a 2 côtés opposés parallèles et de même longueur **alors** c'est un parallélogramme.

Exemple

Données : ABCD est un quadrilatère non croisé et $(AB) \parallel (CD)$ et $AB = CD$.



Conclusion : ABCD est un parallélogramme.

QPARA2 : Si un quadrilatère non croisé a 2 côtés opposés parallèles et de même longueur **alors** c'est un parallélogramme. ⑤

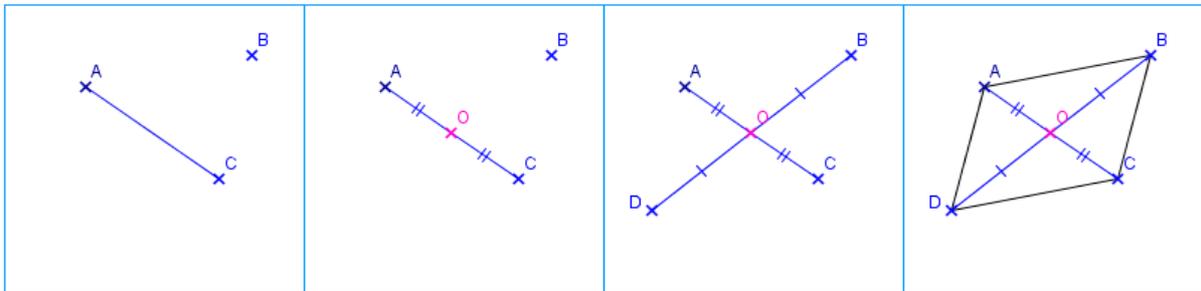
Si $(AB) \parallel (DC)$ et $AB = DC$ **alors** ABCD parallélogramme

QPARA2

C5T8 – Quadrilatères 1 : Parallélogrammes quelconques

Objectif 8-3 Construire un parallélogramme

1. En utilisant la propriété de ses diagonales. (QPARA3)



a. Tracer la diagonale [AC].

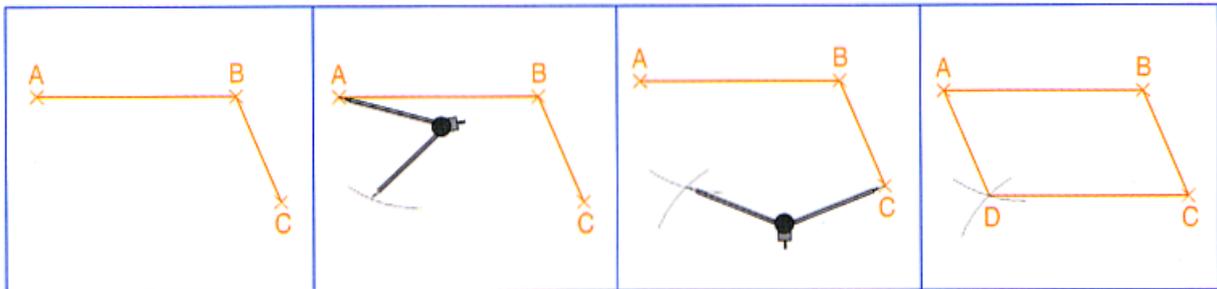
b. Placer le milieu O de [AC].

c. Placer le point symétrique de B par rapport à O : c'est le point D.

d. Tracer ABCD.

On obtient un quadrilatère dont les diagonales ont le même milieu. C'est un parallélogramme.

2. En utilisant la propriété sur les longueurs de ses côtés. (QPARA1)



a. Tracer les deux côtés [AB] et [BC].

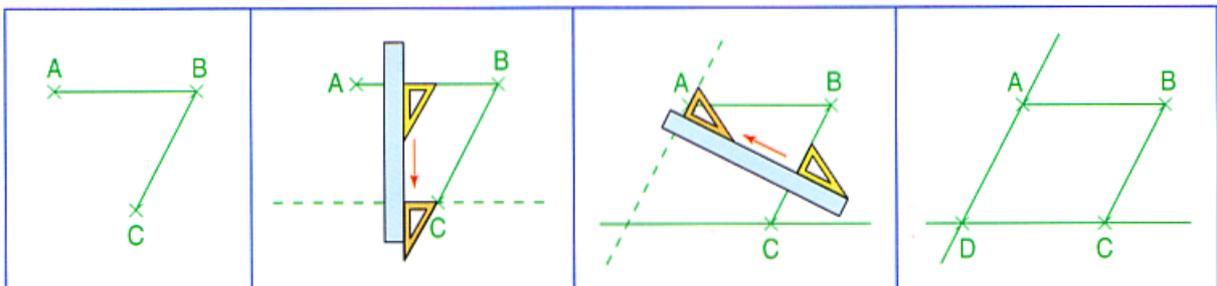
b. Tracer un arc de cercle de centre A et de rayon BC.

c. Tracer un arc de cercle de centre C et de rayon AB.

d. Tracer ABCD.

On obtient un quadrilatère dont les côtés opposés ont la même longueur. C'est un parallélogramme.

3. En utilisant le parallélisme des côtés opposés. (Définition)



a. Tracer les deux côtés [AB] et [BC].

b. Tracer la droite passant par C et parallèle à (AB).

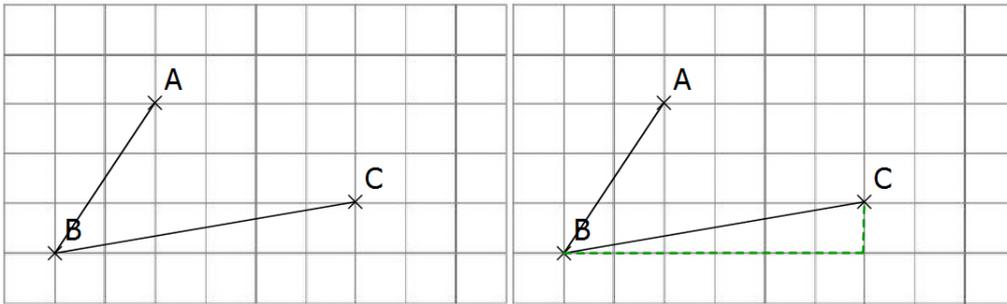
c. Tracer la droite passant par A et parallèle à (BC).

d. Tracer ABCD.

On obtient un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles 2 à 2. C'est un parallélogramme.

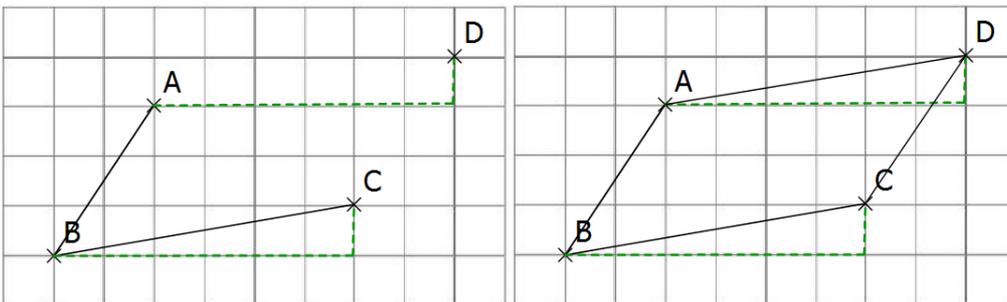
C5T8 – Quadrilatères 1 : Parallélogrammes quelconques

4. En utilisant 2 côtés parallèles de même longueur et un quadrillage. (QPARA2)



a. On trace les côtés [AB] et [BC].

b. Pour aller de B à C on se déplace de 6 carreaux vers la droite et de 1 carreau vers le haut.



c. On reproduit ces mêmes déplacements à partir de A pour placer le point D.

d. En traçant [DC] et [BC]

On obtient un quadrilatère non croisé tel que $BC = AD$ et $(BC) \parallel (AD)$. C'est donc un parallélogramme.