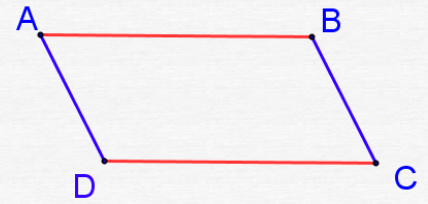


LE PARALLÉLOGRAMME

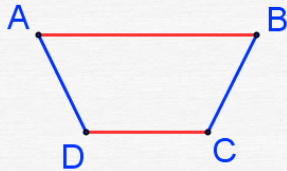
I Définition

Un parallélogramme est un quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles 2 à 2

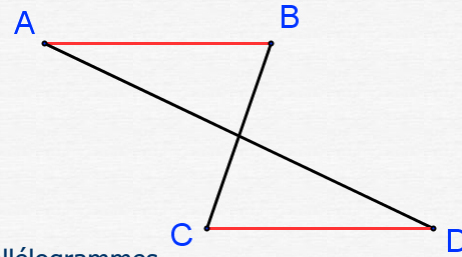
Ici nous avons $(AB) \parallel (DC)$ et $(AD) \parallel (BC)$



Les 2 quadrilatères ABCD ci-dessous ne correspondent pas à la définition.



Les côtés ne sont pas parallèles 2 à 2
Ces 2 quadrilatères ne sont pas des parallélogrammes.

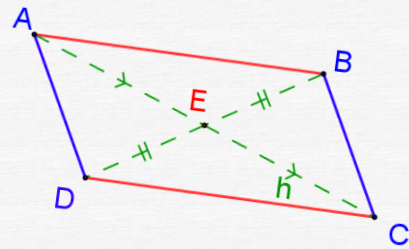


II Propriétés

1.

Si ABCD est un parallélogramme alors ses diagonales se coupent en leur milieu.

Ici les diagonales se coupent en E
E est le milieu de $[AC]$ et de $[BD]$



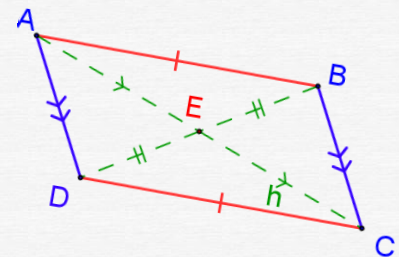
On peut en déduire que dans la symétrie centrale de centre E,
le point C est le symétrique du point A
et le point D est le symétrique du point B.

Donc le segment $[AB]$ a pour symétrique le segment $[CD]$ et $[AD]$ a pour symétrique $[CB]$.
En conséquence $AB = CD$ et $AD = CB$ et autre conséquence, E est un centre de symétrie.

2.

Si ABCD est un parallélogramme alors
Le point d'intersection des diagonales est un centre de symétrie.

On l'appelle le centre du parallélogramme



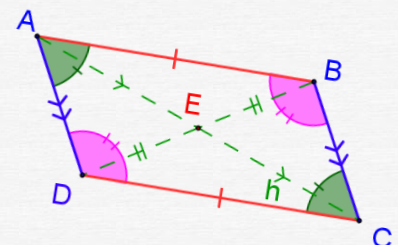
$$AB = DC \text{ et } AD = BC$$

3.

Si ABCD est un parallélogramme alors
ses côtés opposés ont la même longueur.

4. Dans la symétrie de centre E, l'angle \widehat{DAB} a pour image \widehat{BCD} et \widehat{ABC} a pour image \widehat{CDA}
(L'image signifie ici le symétrique) donc $\widehat{DAB} = \widehat{BCD}$ et $\widehat{ABC} = \widehat{CDA}$

Si ABCD est un parallélogramme alors
ses angles opposés ont la même mesure.



Pour rappel: voir leçon "[les angles](#)"

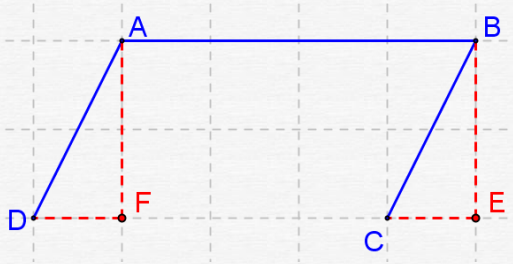
Si ABCD est un parallélogramme alors deux angles consécutifs sont supplémentaires

On peut donc dire que dans le parallélogramme ABCD,

$$\widehat{A} + \widehat{B} = 180^\circ, \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ, \widehat{C} + \widehat{D} = 180^\circ \text{ et } \widehat{D} + \widehat{A} = 180^\circ$$

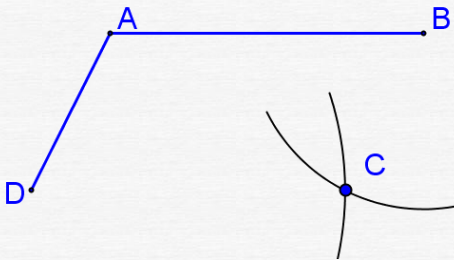
III Construire un parallélogramme

1. A l'aide d'un quadrillage, il est aisé de construire des droites parallèles.



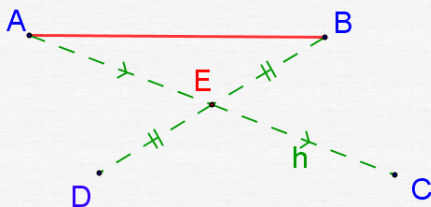
On trace un segment [AB],
On crée le même décalage à partir de A et de B pour obtenir 2 parallèles (BC) et (AD).
On a aussi (DC) // (AB) donc ABCD est un parallélogramme.

2. Avec le compas en reportant des longueurs égales.



On trace le côté [AB] et le côté [AD]
Puis 2 arcs de cercle
l'un de centre B et de rayon AD
l'autre de centre D et de rayon AB
Les 2 arcs se coupent en C
ABCD est un parallélogramme

3. A partir de son centre.



On trace le côté [AB] et on place le centre E.
On construit le symétrique de A par rapport à E, on l'appelle C.
On construit le symétrique de B par rapport à E, on l'appelle D.
ABCD est un parallélogramme