

I) Définition.

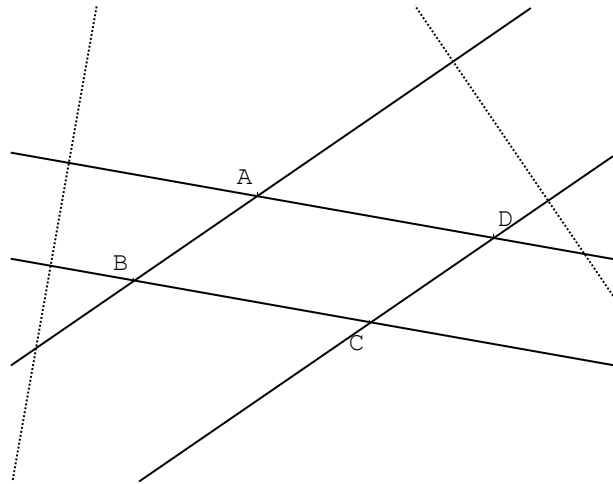
♥ Df : Un parallélogramme est un quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles.

On peut citer cette définition sous la forme de deux propriétés réciproques l'une de l'autre :

♥ Prop. Directe : Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors il a ses côtés opposés parallèles.

♥ Prop. Réciproque : Si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles, alors c'est un parallélogramme.

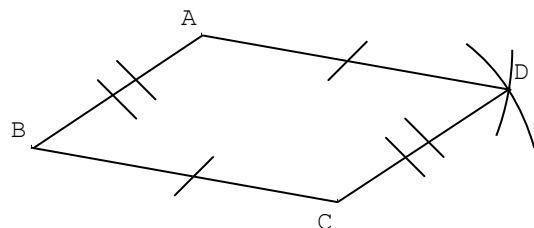
Construction à l'équerre :

II) Propriétés caractéristiques.1) Concernant les côtés.

♥ Prop directe : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors il a ses côtés opposés de la même longueur.

♥ Prop réciproque : Si un quadrilatère a ses côtés opposés de la même longueur, alors c'est un parallélogramme.

Construction au compas :

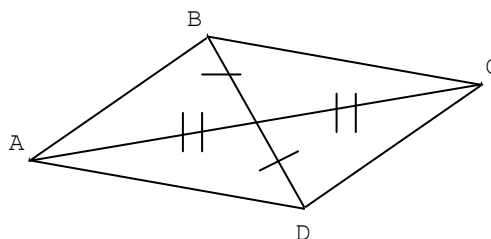


2) Concernant les diagonales.

♥ Prop directe : Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors il a ses diagonales qui se coupent en leur milieu.

♥ Prop réciproque : Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors c'est un parallélogramme.

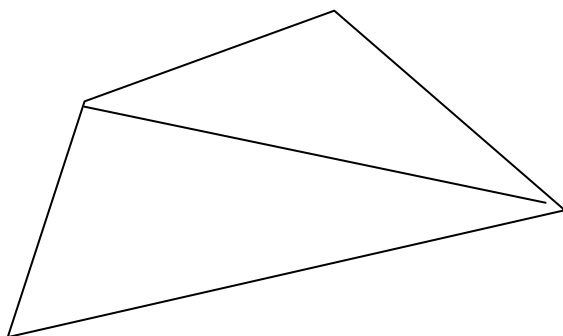
Construction à la règle :

3) Concernant les angles.

♥ Prop directe : Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors il a ses angles opposés de la même mesure.

♥ Prop réciproque : Si un quadrilatère a ses angles opposés de la même mesure, alors c'est un parallélogramme.

Il faut d'abord calculer les angles à construire.

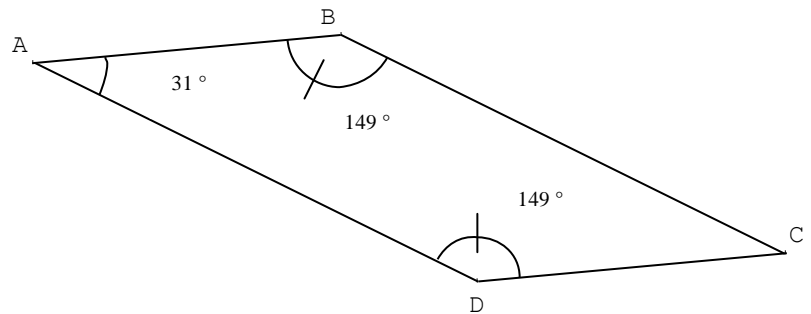


Un quadrilatère étant formé de deux triangles collés, la somme de ses angles vaut  $180 \times 2$  c'est à dire  $360^\circ$ .

On commence par tracer deux côtés consécutifs quelconques, on mesure l'angle  $\alpha$  formé par ces deux côtés avec un rapporteur, puis on calcule les trois autres angles en utilisant la propriété caractéristique concernant les angles, et la somme des angles d'un quadrilatère.

L'angle opposé à  $\alpha$  vaut  $\alpha$ , et les deux autres se calculent ainsi :  $\frac{360 - 2\alpha}{2}$

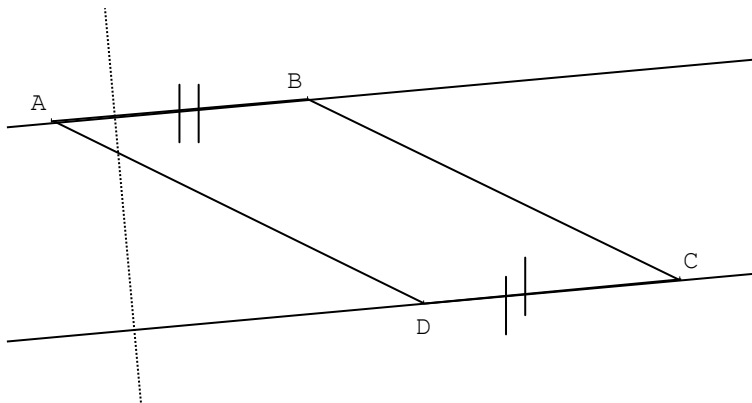
Construction au rapporteur :



4) Concernant seulement deux côtés opposés.

- ♥ Prop directe : Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors il a deux côtés opposés parallèles et de même mesure.
- ♥ Prop réciproque : Si un quadrilatère a deux côtés opposés parallèles et de même mesure, alors c'est un parallélogramme.

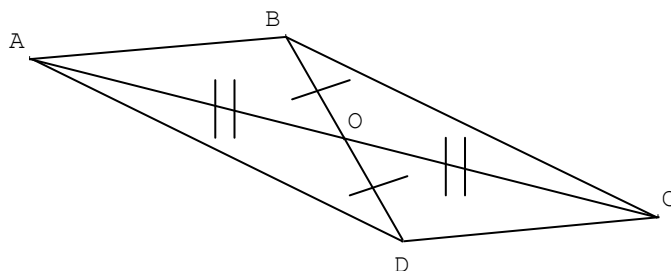
Construction à l'équerre et à la règle ( ou au compas )



5) Concernant le centre de symétrie.

- ♥ Prop directe : Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors il admet un centre de symétrie.
- ♥ Prop réciproque : Si un quadrilatère admet un centre de symétrie, alors c'est un parallélogramme.

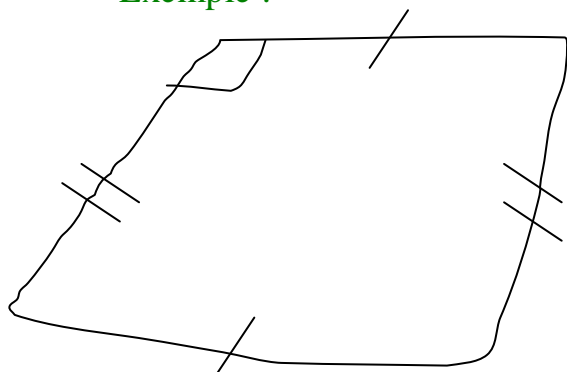
## Construction à la règle et au compas

III) Parallélogrammes particuliers.1) Le rectangle .

♥ Prop : Si un parallélogramme a un angle droit, alors c'est un rectangle.

♥ Prop : Si un parallélogramme a ses diagonales de la même longueur, alors c'est un rectangle.

## Exemple :



Ce quadrilatère a ses côtés opposés de la même mesure, donc c'est un parallélogramme.

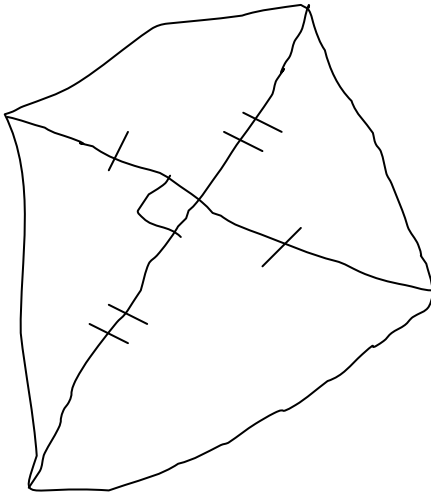
De plus, il a un angle droit, donc c'est un rectangle.

2) Le losange.

♥ Prop : Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de la même longueur, alors c'est un losange.

♥ Prop : Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange.

Exemple :



Ce quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, donc c'est un parallélogramme.  
De plus, il a ses diagonales perpendiculaires donc c'est un losange.

### 3) Le carré.

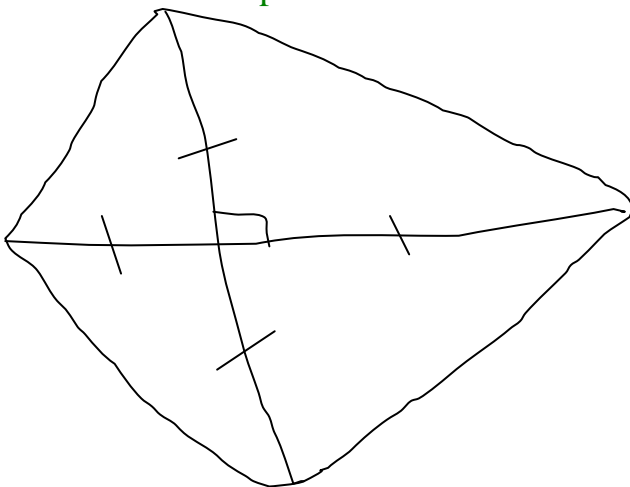
♥ Prop : Si un rectangle a deux côtés consécutifs de la même longueur, alors c'est un carré.

♥ Prop : Si un rectangle a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un carré.

♥ Prop : Si un losange a un angle droit, alors c'est un carré.

♥ Prop : Si un losange a ses diagonales de la même longueur, alors c'est un carré

Exemple :



Ce quadrilatère a les diagonales qui se coupent en leur milieu, donc c'est un parallélogramme.  
De plus, il a les diagonales de la même longueur, donc c'est un rectangle.  
De plus, il a les diagonales perpendiculaires, donc c'est un carré.

### IV) Schémas récapitulatifs.

