

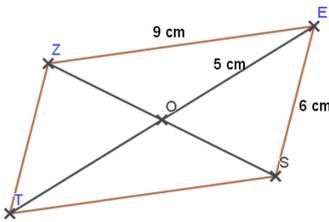
Définition : Un quadrilatère est un polygone qui a quatre **côtés**, quatre **sommets**, quatre **angles** et deux **diagonales**.

I. Le parallélogramme

Définition et propriété : Un parallélogramme est un quadrilatère qui a :

- Ses côtés opposés parallèles 2 à 2
- Ses côtés opposés 2 à 2 de même longueur
- Ses angles opposés 2 à 2 égaux
- Ses diagonales qui se coupent en leur milieu

Exemple : ZEST est un parallélogramme de centre O tel que ZE = 9cm ; OE = 5cm ; ES = 6cm. Combien mesurent les longueurs ZT, TS et TE ?

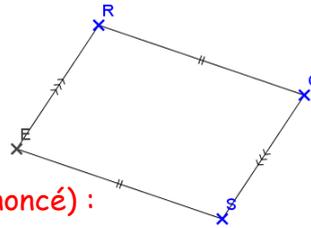


[ZT] est le côté opposé à [ES] dans le parallélogramme ZEST donc $ZT = ES = 6 \text{ cm}$.
 [TS] est le côté opposé à [EZ] dans le parallélogramme ZEST donc $TS = EZ = 9 \text{ cm}$.
 O est le milieu de la diagonale [TE].
 Donc $TE = OE \times 2 = 5 \times 2 = 10 \text{ cm}$

Propriété : Pour montrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme, on utilise une des propriétés ci-dessous :

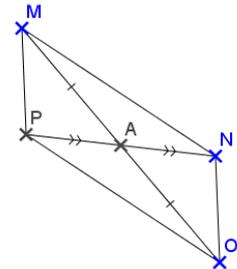


Exemples : Expliquer pourquoi ROSE et MNOP sont des parallélogrammes.



Pour ROSE :

1. On écrit ce qui est codé sur la figure (ou dit dans l'énoncé) :
D'après le codage, $RO = ES$ et $RE = OS$.
2. On cherche quelle est la propriété correspondante :
Ici les côtés sont deux à deux de même longueur.
On utilise donc la propriété N°4.
3. On conclut :
Donc ROSE est un parallélogramme.



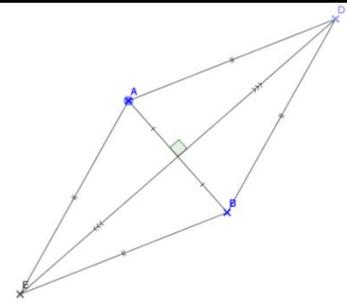
Pour MNOP :

1. On écrit ce qui est codé sur la figure (ou dit dans l'énoncé) :
D'après le codage, A est le milieu des diagonales $[MO]$ et $[NP]$.
2. On cherche quelle est la propriété correspondante :
Ici les diagonales se coupent en leur milieu.
On utilise donc la propriété N°2.
3. On conclut :
Donc MNOP est un parallélogramme.

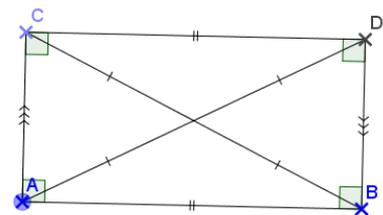
II. Parallélogrammes particuliers

Le losange, le rectangle et le carré sont des parallélogrammes particuliers : non seulement ils possèdent chacun les mêmes propriétés que le parallélogramme mais ils ont tous des propriétés supplémentaires.

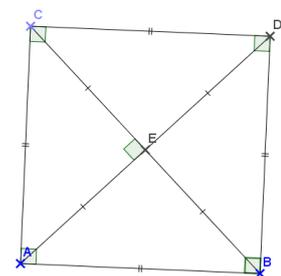
Un losange est un quadrilatère qui a :
Les mêmes propriétés que le parallélogramme
+ Ses quatre côtés de même longueur
+ Ses diagonales qui sont perpendiculaires



Un rectangle est un quadrilatère qui a :
Les mêmes propriétés que le parallélogramme
+ Quatre angles droits
+ Ses diagonales qui sont de la même longueur

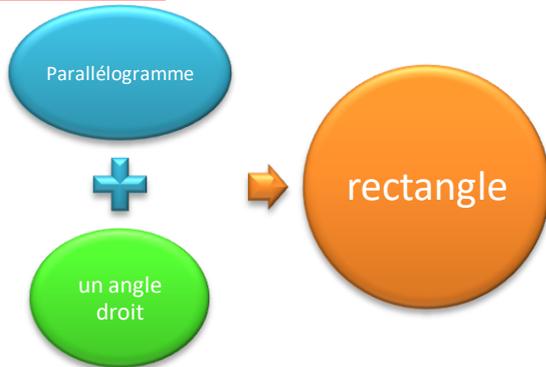


Un carré est un quadrilatère qui a :
Les mêmes propriétés que le parallélogramme
+ Ses quatre côtés de même longueur
+ Quatre angles droits
+ Ses diagonales qui sont perpendiculaires et de la même longueur

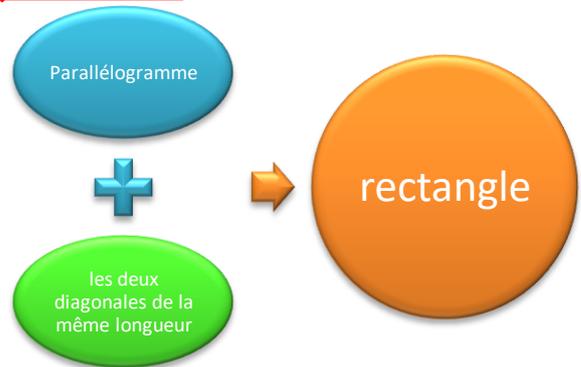


Propriété : Pour montrer qu'un parallélogramme est un rectangle, un losange ou un carré, on utilise l'une des six propriétés ci-dessous :

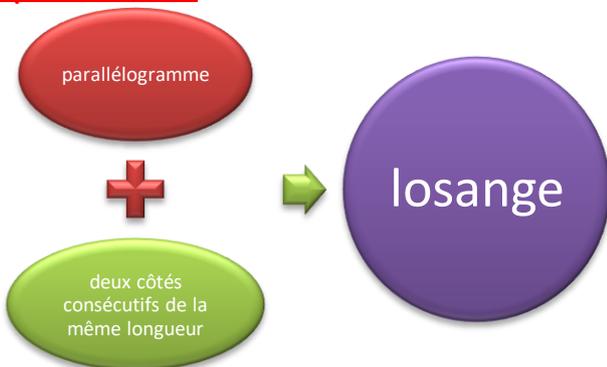
Propriété N°5 :



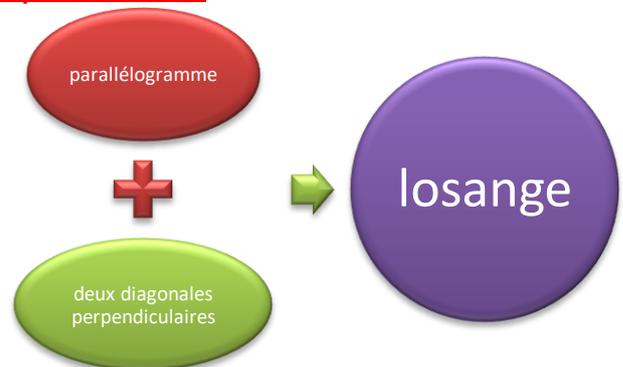
Propriété N°6 :



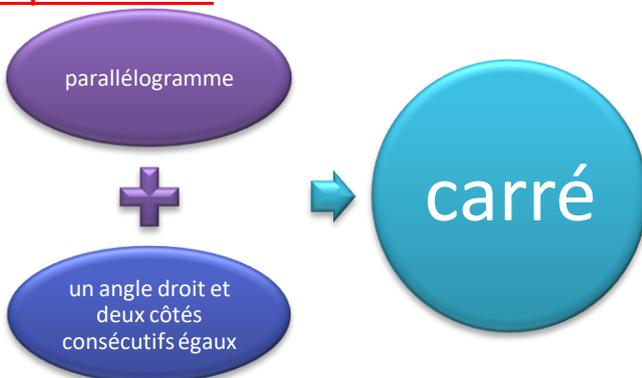
Propriété N°7 :



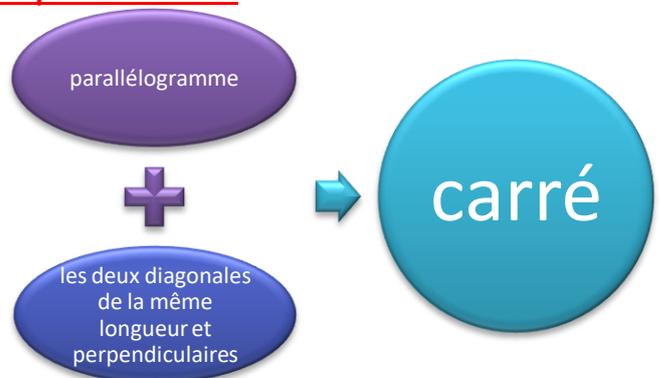
Propriété N°8 :



Propriété N°9 :

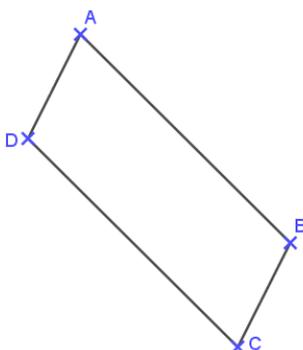


Propriété N°10 :



Exemple :

ABCD est un parallélogramme



On sait de plus que $AD = AB$.

Que peut-on en déduire pour ce quadrilatère ? Justifier.

1. **On écrit ce qui est codé sur la figure (ou dit dans l'énoncé) :**
D'après l'énoncé, ABCD est un parallélogramme et $AD = AB$.
2. **On cherche quelle est la propriété correspondante :**
Ici on a un parallélogramme et deux côtés qui se suivent égaux.
On utilise donc la propriété N°7.
3. **On conclut :**
Donc ABCD est un losange.

