

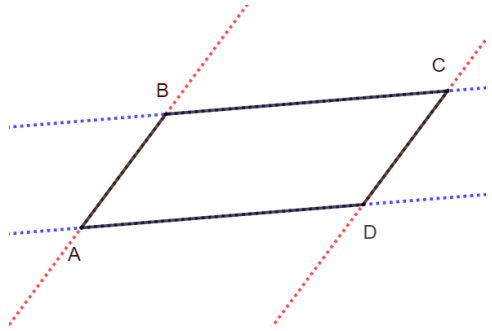
chapitre 10 : PARALLÉLOGRAMMES

I. Le parallélogramme

Définition : Un **parallélogramme** est un quadrilatère qui a ses **côtés opposés deux à deux parallèles**.

Propriété 1 : Si un quadrilatère est un **parallélogramme**, alors ses **côtés opposés** sont deux à deux **parallèles**.

Exemple :

| | | |
|---|---|---|
|  | <p><u>On sait que :</u></p> <p>ABCD est un parallélogramme</p> | <p><u>Conclusion :</u></p> <p>(AB) // (DC) (BC) // (AD)</p> |
|---|---|---|

Propriété 2 : Si un quadrilatère est un **parallélogramme**, alors ses **côtés opposés** sont deux à deux **égaux**

Exemple :

| | | |
|---|---|---|
|  | <p><u>On sait que :</u></p> <p>ABCD est un parallélogramme</p> | <p><u>Conclusion :</u></p> <p>AB = DC BC = AD</p> |
|---|---|---|

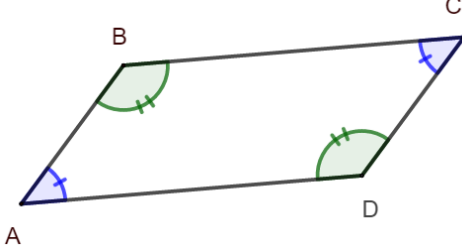
Propriété 3 : Si un quadrilatère est un **parallélogramme**, alors ses **diagonales se coupent en leur milieu**.

Exemple :

| | | |
|---|---|---|
|  | <p><u>On sait que :</u></p> <p>ABCD est un parallélogramme</p> | <p><u>Conclusion :</u></p> <p>I milieu de [AC] et [BD] (AI = IC et BI = ID)</p> |
|---|---|---|

Propriété 4 : Si un quadrilatère est un **parallélogramme**, alors ses **angles opposés** sont **égaux**.

Exemple :

| | | |
|---|---|--|
|  | <p><u>On sait que :</u></p> <p>ABCD est un parallélogramme</p> | <p><u>Conclusion :</u></p> $\widehat{BAD} = \widehat{DCB}$ $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$ |
|---|---|--|

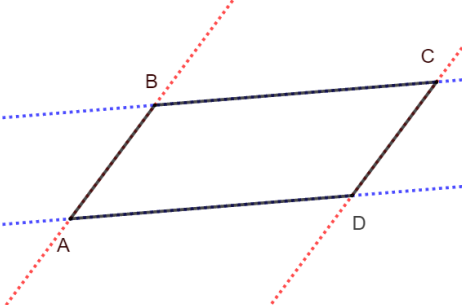
Remarque : Dans un **parallélogramme** **deux angles consécutifs** sont **supplémentaires**, c'est-à-dire que **leur somme vaut 180°**.

Dans l'exemple, $\widehat{BAD} + \widehat{ADC} = 180^\circ$ et $\widehat{DCB} + \widehat{ABC} = 180^\circ$

II. À l'inverse, comment reconnaître un parallélogramme ?

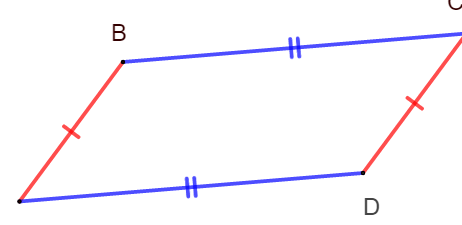
Propriété 5 : Si un quadrilatère a **ses côtés opposés** deux à deux **parallèles**, alors c'est un **parallélogramme**.

Exemple :

| | | |
|---|---|--|
|  | <p><u>On sait que :</u></p> $(AB) \parallel (DC)$ $(BC) \parallel (AD)$ | <p><u>Conclusion :</u></p> <p>ABCD est un parallélogramme</p> |
|---|---|--|

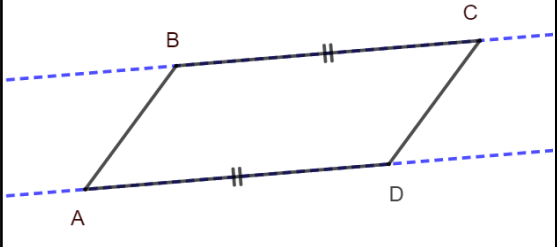
Propriété 6 : Si un quadrilatère a **ses côtés opposés** deux à deux **égaux**, alors c'est un **parallélogramme**.

Exemple :

| | | |
|---|--|--|
|  | <p><u>On sait que :</u></p> $AB = DC$ $\text{et } BC = AD$ | <p><u>Conclusion :</u></p> <p>ABCD est un parallélogramme</p> |
|---|--|--|

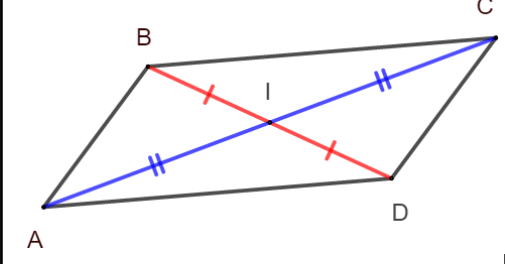
Propriété 7 : Si un quadrilatère a une paire de côtés opposés parallèles et de même longueur, alors c'est un **parallélogramme**.

Exemple :

| | | |
|---|---|--|
|  | <p><u>On sait que :</u></p> <p>$BC = AD$ $(BC) \parallel (AD)$</p> | <p><u>Conclusion :</u></p> <p>ABCD est un parallélogramme</p> |
|---|---|--|

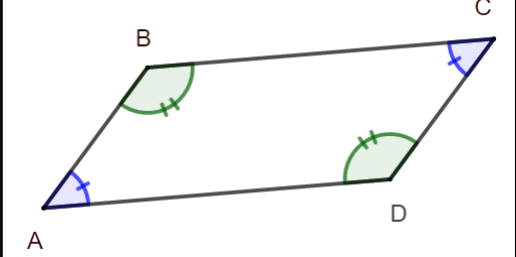
Propriété 8 : Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors c'est un **parallélogramme**.

Exemple :

| | | |
|--|---|--|
|  | <p><u>On sait que :</u></p> <p>I milieu de [AC] et [BD]</p> | <p><u>Conclusion :</u></p> <p>ABCD est un parallélogramme</p> |
|--|---|--|

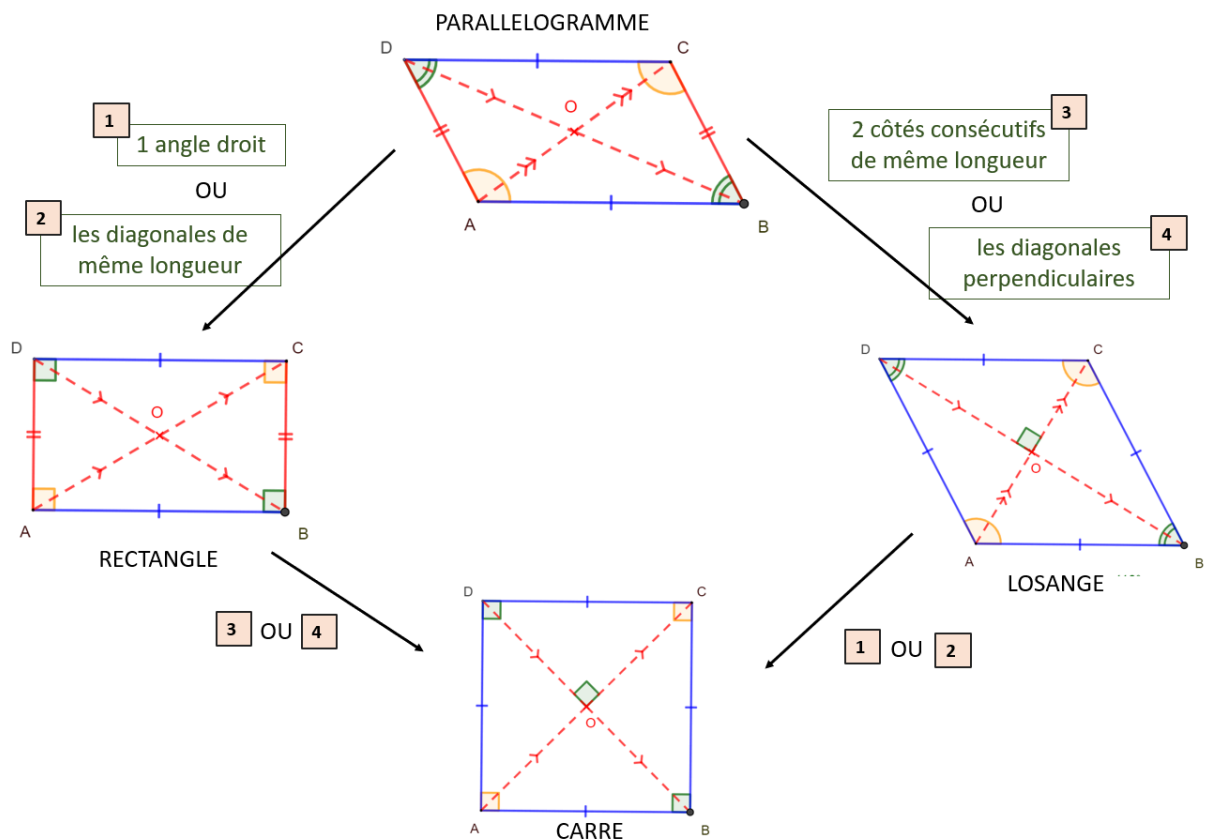
Propriété 9 : Si un quadrilatère a une paire d'angles opposés égaux, alors c'est un **parallélogramme**.

Exemple :

| | | |
|---|--|--|
|  | <p><u>On sait que :</u></p> <p>$\widehat{BAD} = \widehat{DCB}$ (ou $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$)</p> | <p><u>Conclusion :</u></p> <p>ABCD est un parallélogramme</p> |
|---|--|--|

III. Parallélogrammes particuliers

(lien : <https://www.geogebra.org/m/v8VMhTeJ>)



Propriétés :

- Si un parallélogramme a un angle droit, alors c'est un rectangle
- Si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur, alors c'est un rectangle
- Si un parallélogramme a 2 côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un losange
- Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange
- Si un parallélogramme a un angle droit et des diagonales perpendiculaires, alors c'est un carré
- Si un parallélogramme a un angle droit et des côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un carré
- Si un parallélogramme a des diagonales de même longueur et deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un carré
- Si un parallélogramme a des diagonales de même longueur et perpendiculaires, alors c'est un carré

Remarque :

Mais aussi,

- Si un rectangle a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un carré
- Si un losange a un angle droit, alors c'est un carré
- ...

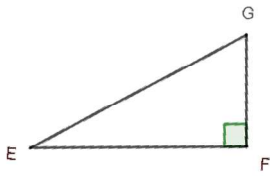
À la fin du chapitre, JE SAIS :

- Utiliser les propriétés caractéristiques du parallélogramme pour justifier (un parallélisme, des égalités de longueurs sur les côtés ou les diagonales, des égalités d'angles etc.)
- Construire un parallélogramme (parallèles, longueurs, diagonales, angles etc.)
- Utiliser les propriétés pour démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme
- Utiliser les propriétés caractéristiques des parallélogrammes particuliers (rectangle, losange, carré)

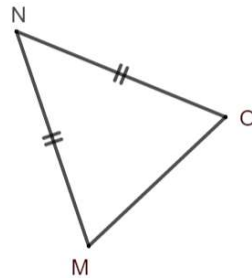
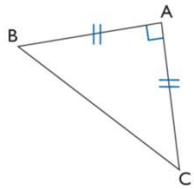
POLYGONES

TRIANGLES

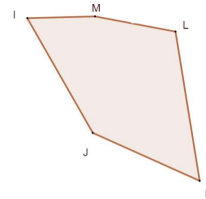
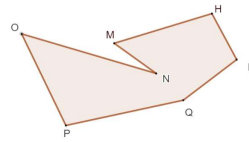
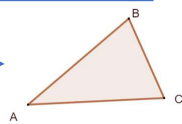
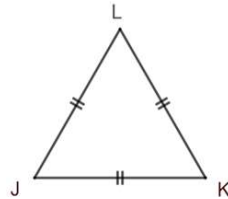
▲ RECTANGLE en ...



▲ ISOCELE en ...

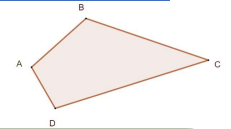


▲ EQUILATERAL

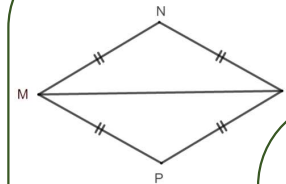


QUADRILATERES

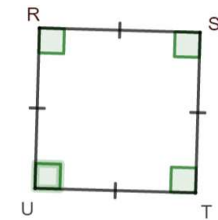
PARALLELOGRAMME



LOSANGE



CARRE



RECTANGLE

