

QUADRILATERES (NON CROISES) PARTICULIERS.

I CE QU'IL FAUT SAVOIR DES QUADRILATERES PARTICULIERS. PROPRIETES DIRECTES.

1/ Trapèze

Définition : un trapèze est un quadrilatère qui a deux côtés parallèles.

Remarque : un trapèze possédant un angle droit est dit rectangle.

2/ Parallélogramme.

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

Propriétés directes :

P1. Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés opposés sont parallèles deux à deux.

P2. Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés opposés sont deux à deux de même longueur.

P3. Si un quadrilatère est un parallélogramme alors le point d'intersection de ses deux diagonales est son centre de symétrie.

P4. Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses diagonales se coupent en leur milieu.

P5. Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses angles opposés sont deux à deux de même mesure (et ses angles consécutifs sont supplémentaires).

3/ Parallélogrammes particuliers.

a/ Rectangle.

Définition : un rectangle est un quadrilatère qui a 4 angles droits.

Propriétés directes :

R1. Si un quadrilatère est un rectangle, alors il possède 4 angles droits.

R2. Si un quadrilatère est un rectangle alors c'est un parallélogramme (le rectangle fait partie de la famille des parallélogrammes donc il en possède toutes les propriétés).

R3. Si un quadrilatère est un rectangle alors ses deux diagonales sont de même longueur.

R4. Si un quadrilatère est un rectangle alors il a deux axes de symétrie : les médiatrices des côtés.

b/ Losange.

Définition : un losange est un quadrilatère qui a ses 4 côtés de même longueur.

Propriétés directes :

L1. Si un quadrilatère est un losange alors ses 4 côtés sont de même longueur

L2. Si un quadrilatère est un losange alors c'est un parallélogramme (le losange fait partie de la famille des parallélogrammes donc il en possède toutes les propriétés).

L3. Si un quadrilatère est un losange alors ses deux diagonales sont perpendiculaires.

L4. Si un quadrilatère est un losange alors ses deux diagonales sont ses axes de symétrie.

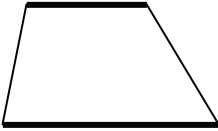
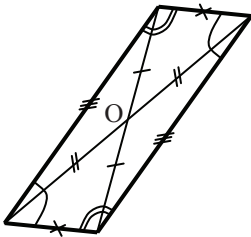
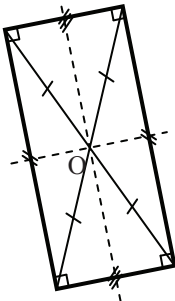
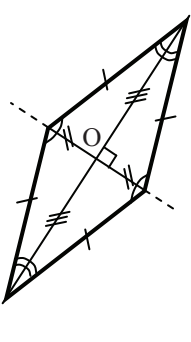
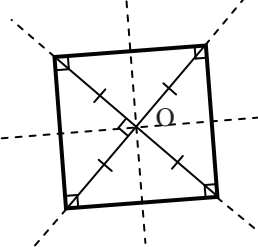
c/ Carré.

Définition : un carré est un quadrilatère qui est à la fois un rectangle et un losange.

Propriétés directes :

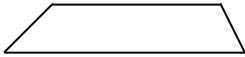
Si un quadrilatère est un carré alors il possède toutes les propriétés d'un rectangle et d'un losange (et donc d'un parallélogramme).

4/ Illustrations sur ce qu'il faut savoir des quadrilatères particuliers.

Trapèze	Parallélogramme	Parallélogrammes particuliers		
		Rectangle	Losange	Carré
				
Les côtés en gras sont parallèles.	Pour les quatre parallélogrammes ci-dessus, O est le centre de symétrie, les droites en pointillés sont les axes de symétrie et enfin, les côtés opposés sont parallèles deux à deux.			

II COMMENT DEMONTRER QU'UN QUADRILATÈRE EST PARTICULIER (PROPRIÉTÉS RÉCIPROQUES).

1/ Comment montrer qu'un quadrilatère est un trapèze.



Propriété réciproque :

T'1. Si un quadrilatère possède deux côtés parallèles alors c'est un trapèze.

2/ Comment montrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme.



Propriétés réciproques :

P'1. Si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles deux à deux alors c'est un parallélogramme.

P'2. Si un quadrilatère a ses côtés opposés deux à deux de même longueur alors c'est un parallélogramme.

P'3. Si un quadrilatère a deux de ses côtés opposés parallèles et de même longueur alors c'est un parallélogramme.

P'4. Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu (c'est-à-dire un centre de symétrie) alors c'est un parallélogramme.

P'5. Si un quadrilatère a ses angles opposés deux à deux de même mesure alors c'est un parallélogramme.

P'6. Si un quadrilatère possède un centre de symétrie, alors c'est un parallélogramme.

3/ Comment montrer qu'un quadrilatère est un rectangle.



Propriétés réciproques : (en partant directement d'un quadrilatère)

R'1. Si un quadrilatère a trois angles droits (au moins) alors c'est un rectangle.

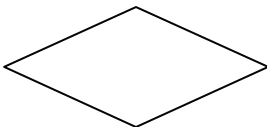
R'2. Si un quadrilatère a des diagonales de même longueur et qui se coupent en leur milieu alors c'est un rectangle.

Propriétés réciproques : (en partant d'un parallélogramme)

R'3. Si un parallélogramme a un angle droit alors c'est un rectangle.

R'4. Si un parallélogramme a des diagonales de même longueur alors c'est un rectangle.

4/ Comment montrer qu'un quadrilatère est un losange.



Propriétés réciproques : (en partant directement d'un quadrilatère)

L'1. Si un quadrilatère a quatre côtés de même longueur alors c'est un losange.

L'2. Si un quadrilatère a des diagonales qui se coupent perpendiculairement et en leur milieu alors c'est un losange.

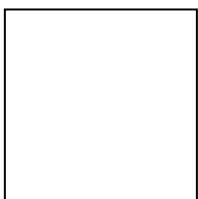
Propriétés réciproques : (en partant d'un parallélogramme)

L'3. Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un losange.

L'4. Si un parallélogramme a des diagonales perpendiculaires alors c'est un losange.

5/ Comment montrer qu'un quadrilatère est un carré.

Si un quadrilatère est à la fois un rectangle et un losange alors c'est un carré.



Propriétés réciproques : (en partant directement d'un quadrilatère)

C'1. Si un quadrilatère a trois angles droits (au moins) et deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un carré.

C'2. Si un quadrilatère a des diagonales de même longueur et qui se coupent en leur milieu et perpendiculaires alors c'est un carré.

Propriétés réciproques : (en partant d'un parallélogramme)

C'3. Si un parallélogramme a un angle droit et deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un carré.

C'4. Si un parallélogramme a des diagonales de même longueur et perpendiculaires alors c'est un carré.

Propriétés réciproques : (en partant d'un rectangle)

C'5. Si un rectangle a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un carré.

C'6. Si un rectangle a des diagonales perpendiculaires alors c'est un carré.

Propriétés réciproques : (en partant d'un losange)

C'7. Si un losange a un angle droit alors c'est un carré.

C'8. Si un losange a des diagonales de même longueur alors c'est un carré.

Parallélogrammes et Parallélogrammes particuliers

En vous aidant des pages 1 et 2, remplissez ces pages 3-4-5.

I Le parallélogramme :

1. Figure et codages :

2. Propriétés directes : Le parallélogramme possède :

-
-
-
-
-

3. Propriétés réciproques : Comment démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme ?

■ Si un quadrilatère a ses côtés

alors c'est un parallélogramme.

■ Si un quadrilatère a ses diagonales

alors c'est un parallélogramme.

■ Si un quadrilatère a ses côtés

alors c'est un parallélogramme.

■ Si un quadrilatère a ses angles opposés

alors c'est un parallélogramme.

■ Si un quadrilatère a

alors c'est un parallélogramme.

■ Si un quadrilatère possède un

alors c'est un parallélogramme.

II Le rectangle :

1. Figure et codages :

2. Propriétés directes :

- Le rectangle est un parallélogramme particulier donc
- Le rectangle a
- Les diagonales du rectangle
- le rectangle possède axes de symétrie qui sont

3. Propriétés réciproques : Comment démontrer qu'un quadrilatère est directement un rectangle ?

■ Si un quadrilatère

alors c'est un rectangle.

■ Si un quadrilatère

.....

alors c'est un rectangle.

4. Propriétés réciproques : Comment démontrer qu'un parallélogramme est un rectangle ?

■ Si un parallélogramme

alors c'est un rectangle.

■ Si un parallélogramme

alors c'est un rectangle.

III Le losange :

1. Figure et codages :

2. Propriétés directes :

- Le losange est un parallélogramme particulier donc.....

.....

- Le losange a

- Le losange a

- Le losange possède axes de symétrie qui sont

3. Propriétés réciproques : Comment démontrer directement qu'un quadrilatère est un losange ?

■ Si un quadrilatère a

alors c'est un losange.

■ Si un quadrilatère

.....

alors c'est un losange

4. Propriétés réciproques : Comment démontrer qu'un parallélogramme est un losange ?

■ Si un parallélogramme a

alors c'est un losange.

■ Si un parallélogramme a

alors c'est un losange.

IV Le carré :

1. Figure et codages :

2. Propriétés directes :

- Le carré est un particulier donc il en a toutes les propriétés.
- Le carré est un particulier donc il en a toutes les propriétés.
- Le carré est un particulier donc il en a toutes les propriétés.

3. Propriétés réciproques : Comment démontrer directement qu'un quadrilatère est un carré ?

■ Si un quadrilatère

alors c'est un carré.

■ Si un quadrilatère a

.....

alors c'est un carré.

4. Propriétés réciproques : Comment démontrer qu'un parallélogramme est un carré ?

■ Si un parallélogramme

alors c'est un carré.

■ Si un parallélogramme a

.....

alors c'est un carré.

5. Propriétés réciproques : Comment démontrer qu'un rectangle est un carré ?

■ Si un rectangle a

alors c'est un carré.

■ Si un rectangle a

alors c'est un carré.

6. Propriétés réciproques : Comment démontrer qu'un losange est un carré ?

■ Si un losange a

alors c'est un carré.

■ Si un losange a

alors c'est un carré.