

« LES QUADRILATÈRES »

Fiche pédagogique élaborée par Lidia SARAT

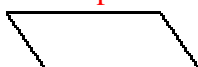
1. Définition : un quadrilatère est une figure géométrique qui a 4 côtés



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



3. Définition : un parallélogramme est un quadrilatère qui a ses côtés opposés 2 à 2 parallèles.



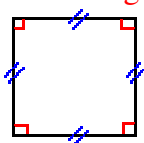
4. Définition : un losange est un quadrilatère qui a ses 4 côtés de même longueur.



5. Définition : un rectangle est un quadrilatère qui a trois angles droits (en fait il en a 4)



6. Définition : un carré est un quadrilatère qui a trois angles droits et 4 côtés de même longueur.



Angles : dans un quadrilatère, la somme de la mesure des 4 angles est égale à 360° .

Définition : Un quadrilatère qui a 2 côtés parallèles est un trapèze.

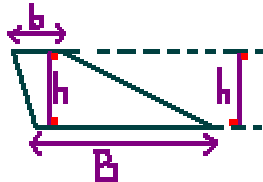


Définition : Un trapèze qui a deux côtés de même mesure est un trapèze isocèle.



Surface du trapèze : $A_{\text{trapèze}} = \frac{(B + b) \times h}{2}$

Périmètre du trapèze : $P_{\text{trapèze}} =$ somme des 4 côtés



Pour le parallélogramme, il faut distinguer deux types de propriétés :

- on sait que l'on a un parallélogramme et on a alors certaines propriétés.
- on ne sait pas que le quadrilatère est un parallélogramme et à partir d'informations complémentaires on veut montrer que le quadrilatère est un parallélogramme.

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

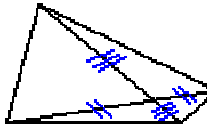
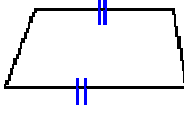
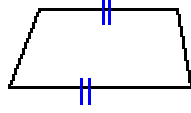


Les propriétés du parallélogramme :

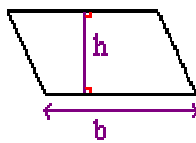
	<p>Un parallélogramme a ses côtés opposés 2 à 2 de même longueur.</p>		<p>Un parallélogramme a ses angles opposés 2 à 2 de même mesure</p>
	<p>Un parallélogramme a ses diagonales qui se coupent en leur milieu.</p>		<p>Un parallélogramme a pour centre de symétrie l'intersection de ses diagonales.</p>

Les propriétés pour montrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme.

	<p>Si un quadrilatère a ses côtés opposés 2 à 2 de même mesure alors c'est un parallélogramme.</p>		<p>Si un quadrilatère a ses angles opposés 2 à 2 de même mesure alors c'est un parallélogramme</p>
<p>Si un quadrilatère a ses diagonales qui se</p>	<p>si un quadrilatère a un centre de symétrie</p>		

	<p>diagonales qui se coupent en leur milieu alors c'est un parallélogramme.</p>	<p>alors c'est un parallélogramme.</p>
	<p>Si un quadrilatère à deux côtés parallèles et de même longueur alors c'est un parallélogramme.</p>	 <p>Si un trapèze à ses côtés parallèles de même longueur alors c'est un parallélogramme.</p>

Surface du parallélogramme : $A_{\text{parallélogramme}} = h \cdot b$

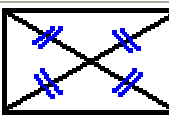
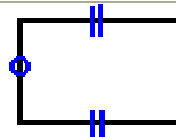


Pour le rectangle, il faut distinguer deux types de propriétés :

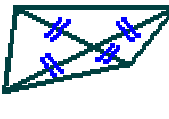
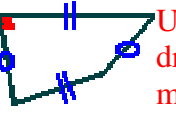
- on sait que l'on a un rectangle et on a alors certaines propriétés.
- on ne sait pas que le quadrilatère est un rectangle et à partir d'informations complémentaires on veut montrer que le quadrilatère est un rectangle.

Définition : Un quadrilatère qui a 3 angles droits (4 en fait) est un rectangle.

Les propriétés du rectangle:

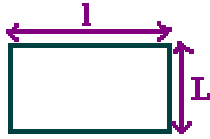
	<p>Un rectangle a ses diagonales de même longueur qui se coupent en leur milieu.</p>		<p>Un rectangle a ses côtés opposés 2 à 2 parallèles et de même mesure.</p>
<p>Un rectangle est un parallélogramme (car ses côtés sont parallèles)</p>		<p>Un rectangle est un trapèze.</p>	

Pour montrer que l'on a un rectangle:

	<p>Un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu et de même longueur est un rectangle.</p>		<p>Un quadrilatère qui a un angle droit et ses côtés opposés 2 à 2 de même longueur est un rectangle.</p>
<p>Un quadrilatère qui a ses diagonales qui se coupent en leur milieu et un angle droit est un rectangle.</p>		<p>Un parallélogramme qui a un angle droit est un rectangle.</p>	

Surface du rectangle : $A_{\text{rectangle}} = L \times l = L l$

Périmètre du rectangle : $P_{\text{rectangle}} = 2 \times L + 2 \times l = 2L + 2l = 2(L+l)$



Pour le losange, il faut distinguer deux types de propriétés :

- on sait que l'on a un losange et on a alors certaines propriétés.
- on ne sait pas que le quadrilatère est un losange et à partir d'informations complémentaires on veut montrer que le quadrilatère est un losange.

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

Les propriétés du losange :

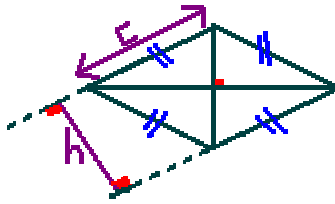
<p>A diagram of a rhombus with its diagonals drawn. The diagonals intersect at a right angle, indicated by a small red square at the intersection. Blue 'x' marks are on the diagonals, and blue double tick marks are on the sides, indicating that opposite sides are parallel and the diagonals are perpendicular.</p>	<p>Les diagonales du losange sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.</p>	<p>Les côtés opposés du losange sont 2 à 2 parallèles.</p>
<p>Le losange est un parallélogramme.</p>		<p>Le losange est un trapèze.</p>

Pour montrer que l'on a un losange :

<p>A diagram of a rhombus with its diagonals drawn. The diagonals intersect at a right angle, indicated by a small red square at the intersection. Blue 'x' marks are on the diagonals, and blue double tick marks are on the sides, indicating that opposite sides are parallel and the diagonals are perpendicular.</p>	<p>Un quadrilatère qui a ses diagonales perpendiculaires qui se coupent en leur milieu est un losange.</p>	<p>Un rectangle qui a ses diagonales perpendiculaires est un losange.</p>
<p>Un parallélogramme qui a ses diagonales perpendiculaires et de même longueur est un losange.</p>		<p>Un parallélogramme qui a deux côtés consécutifs (qui se suivent) de même mesure est un losange.</p>

Surface du losange : $\frac{c \times h}{2}$ ou produit des diagonales

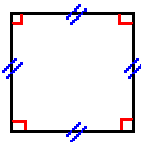
Périmètre du losange : $4 \times c = 4 c$



Pour le carré, il faut distinguer deux types de propriétés :

- on sait que l'on a un carré et on a alors certaines propriétés.
- on ne sait pas que le quadrilatère est un carré et à partir d'informations complémentaires on veut montrer que le quadrilatère est un carré.

Définition : Un quadrilatère qui a ses 4 côtés de même mesure et 3 angles droits (4 en fait) est un carré.



Les propriétés du carré :

	<p>Le carré a ses diagonales de même longueur, qui se coupent en leur milieu et qui sont perpendiculaires.</p>	<p>Le carré est un rectangle. (car il a 4 angles droits !)</p>
<p>Le carré a ses côtés opposés 2 à 2 parallèles.</p>	<p>Le carré est un losange. (car il a ses 4 côtés égaux !)</p>	
<p>Le carré est un parallélogramme. (car ses côtés opposés sont parallèles)</p>		

Pour montrer que l'on a un carré :

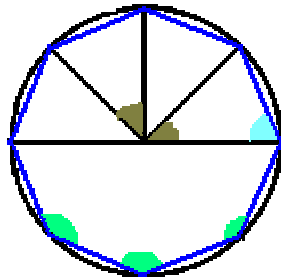
	<p>Un quadrilatère qui a ses diagonales perpendiculaires, de même longueur qui se coupent en leur milieu est un carré.</p>	<p>Un rectangle qui a ses diagonales perpendiculaires est un carré.</p>
<p>Un losange qui a ses diagonales de même longueur est un carré.</p>	<p>Un parallélogramme qui a ses diagonales perpendiculaires qui sont de même longueur est un carré.</p>	

Le périmètre du carré : $P_{\text{carré}} = 4 \times c = 4c$

Définition : Un polygone régulier est un polygone inscrit dans un cercle et dont tous les côtés ont la même longueur.

Soit O un point (le centre du polygone) on peut aussi donner la définition suivante :

Un polygone régulier est un polygone tel que la distance de chaque sommet à O est la même et tous les côtés ont la même longueur.



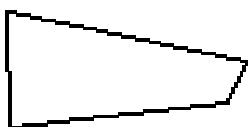
Ex : Un octogone régulier possède huit côtés de même longueur.

Propriétés : Dans un polygone régulier à n côtés, les angles au centre sont égaux et mesurent $360/n$.

Dans un polygone régulier à n côtés, les angles au sommet sont égaux et mesurent $180 - 360/n = 180 \times (n - 2) / n$.

Un polygone régulier à n côtés est invariant par une rotation autour de son centre et d'angle $360/n$.

1. **Définition :** un quadrilatère est une figure géométrique qui a 4 côtés



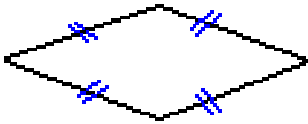
2. **Définition :** un trapèze est un quadrilatère qui a deux côtés parallèles.



3. Définition : un parallélogramme est un quadrilatère qui a ses côtés opposés 2 à 2 parallèles.



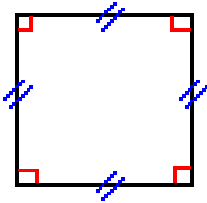
4. Définition : un losange est un quadrilatère qui a ses 4 côtés de même longueur.



5. Définition : un rectangle est un quadrilatère qui a trois angles droits (en fait il en a 4)




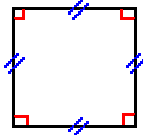


6. Définition : un carré est un quadrilatère qui a trois angles droits et 4 côtés de même longueur.



Ex.1 Associez le nom avec l'image et la définition

nom	image	définition
un parallélogramme		est un quadrilatère qui a deux côtés parallèles
un trapèze		est un quadrilatère qui a trois angles droits (en fait il en a 4)

un carré		est une figure géométrique qui a 4 côtés
un quadrilatère		est un quadrilatère qui a ses côtés opposés 2 à 2 parallèles
un losange		est un quadrilatère qui a ses 4 côtés de même longueur
un rectangle		est un quadrilatère qui a trois angles droits et 4 côtés de même longueur.

Ex 2 Complétez avec :

ses 4 côtés de même longueur ; 4 côtés ; a trois angles droits ; trois angles droits et 4 côtés de même longueur ; ses côtés opposés 2 à 2 parallèles ; deux côtés parallèles ;

un trapèze et un quadrilatère qui a

un losange et un quadrilatère qui a.....

un parallélogramme est un quadrilatère qui a

un carré est un quadrilatère qui a.....

un rectangle est un quadrilatère qui a (en fait il en a 4)

un quadrilatère est une figure géométrique qui a

Ex 3. Complétez avec les définitions des quadrilatères

J'ai 4 côtés. Je suis

Je suis un quadrilatère qui a deux côtés parallèles. Je m'appelle

Je suis un quadrilatère qui a mes côtés opposés 2 à 2 parallèles . Je m'appelle

Je suis un quadrilatère qui a mes 4 côtés de même longueur . Je m'appelle

Je suis un quadrilatère qui a trois angles droits . Je m'appelle

Je suis un quadrilatère qui a trois angles droits et 4 côtés de même longueur. Je m'appelle