PARALLÉLOGRAMMES – Chapitre 1/2

**Partie 1 : Comprendre une propriété**

1) Exemples

Propriété A : Si nous sommes le 25 décembre, alors c’est Noël.

Propriété B : Si un homme s‘appelle Norbert BALEZE, alors ses initiales sont N.B.

Propriété C : Si ABCD est un rectangle, alors ABCD a des diagonales de même longueur.

Ce qui est écrit en rouge s’appelle la condition.

Ce qui est écrit en vert s’appelle la conclusion.



Si…

La condition

Une propriété est comparable à une machine qui transforme condition en conclusion.

Alors…

La conclusion

2) Peut-on échanger condition et conclusion ?

 **Vidéo** [**https://youtu.be/qyufGYkzie8**](https://youtu.be/qyufGYkzie8)

● Propriété A’ :

Si c’est Noël alors nous sommes le 25 décembre.

→ C’est possible pour la propriété A.

On dit que la propriété A’ est la **propriété réciproque** de la propriété A.

● Propriété B’ :

Si un homme a pour initiale N.B., alors il s’appelle Norbert BALEZE.

→ C’est faux ! Si un homme a pour initiale N.B., il pourrait s’appeler Nestor Boiteux par exemple, donc pas nécessairement Norbert Baleze.

● Propriété C’ :

Si ABCD a des diagonales de même longueur alors ABCD est un rectangle.

→ C’est faux. Le quadrilatère ci-dessous possède des diagonales de même longueur mais ce n’est pas un rectangle.

Activité de groupe : Comprendre une propriété

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/COMP\_PROP.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/COMP_PROP.pdf)

Activité de groupe : Écrire une propriété

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/ECRIRE\_PROP.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/ECRIRE_PROP.pdf)

*TP info : Les propriétés des quadrilatères particuliers*

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Quad\_conc5e.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Quad_conc5e.pdf)

[*http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Quad\_cond.pdf*](http://www.maths-et-tiques.fr/telech/Quad_cond.pdf)

**Partie 2 : Le parallélogramme**

A

D

C

B

 1) Définition

 Vient du grec : para = à côte

 allêlo = l’un et l’autre

 gramma = écriture

Définition : Un **parallélogramme** est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles.

Méthode : Construire un parallélogramme à partir de ses côtés

 **Vidéo** [**https://youtu.be/IhBapOhb7m4**](https://youtu.be/IhBapOhb7m4)

On donne trois points A, B et C.

Construire le parallélogramme ABCD.

**Correction**

1. On trace les côtés [AB] et [BC].

2. On construit la parallèle à la droite (AB) passant par C.

3. On construit la parallèle à la droite (BC) passant par A.

 **→ En effet, les côtés opposés d’un parallélogramme sont parallèles.**

4. Le point D se trouve à l’intersection de ces deux parallèles.



2) Propriétés sur les diagonales

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROPRIETÉ P1** | Si un quadrilatère est un parallélogrammealors ses diagonales se coupent en leur milieu. |  |
| **PROPRIETÉ P2**(Réciproque de P1) | Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu alors c'est un parallélogramme. |  |



Méthode : Construire un parallélogramme à partir de ses diagonales

 **Vidéo** [**https://youtu.be/UHreCqzqgpo**](https://youtu.be/UHreCqzqgpo)

On donne trois points A, B et C.

Construire le parallélogramme ABCD.

**Correction**

1. On trace les côtés [AB] et [BC].

2. On trace la diagonale [AC] et on marque son milieu I.

3. On trace la demi-droite [BI).

4. On trace un arc de cercle de centre I et de rayon BI. Celui-ci intercepte la demi-droite [BI) en D.

 **→ En effet, les diagonales d’un parallélogramme se coupent en leur milieu.**

5. On trace les côtés [AD] et [CD].

Remarque :

Il ne faut pas confondre « diagonales de même milieu » et « diagonales de même longueur ». L’un n’entraine pas l’autre.

Un parallélogramme possède des diagonales de même milieu mais pas nécessairement de même longueur.

3) Propriétés sur les côtés

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROPRIETÉ P3** | Si un quadrilatère est un parallélogrammealors ses côtés opposés ont la même longueur. |  |

Pour un quadrilatère non-croisé ↓

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROPRIETÉ P4**(Réciproque de P3) | Si un quadrilatère a ses côtés opposés de même longueur alors c'est un parallélogramme. |  |
| **PROPRIETÉ P5** | Si un quadrilatère a **deux** côtés opposés parallèles et de même longueur alors c'est un parallélogramme. |  |



Méthode : Construire un parallélogramme à partir de ses côtés

 **Vidéo** [**https://youtu.be/BMEBEpdIVAw**](https://youtu.be/BMEBEpdIVAw)

On donne ci-contre trois points A, B et C.

Construire le parallélogramme ABCD.

**Correction**

1. On trace les côtés [AB] et [BC].

2. On trace un arc de cercle de centre C et de rayon AB.

3. On trace un arc de cercle de centre A et de rayon BC

 **→ En effet, les côtés opposés d’un parallélogramme ont même longueur.**

4. Les deux arcs de cercle s’interceptent en D.

5. On trace les côtés [AD] et [CD].



Autre exemple :

 **Vidéo** [**https://youtu.be/ornl3k7VbNk**](https://youtu.be/ornl3k7VbNk)

Une preuve :

 **Vidéo** [**https://youtu.be/sHMTwpf-\_\_w**](https://youtu.be/sHMTwpf-__w)

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)