Matière : Mathématiques Niveau : 1APIC Semestre : 2 http://ad2math.com/	**Parallélogramme**	Prof : Fouad DARDOURI Collège : ISSABANAN Durée : 7 h

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES	PRÉREQUIS	EXTENSIONS
➢ La symétrie centrale est un outil puissant pour étudier les figures dans le plan et les transformations géométriques qui conserve les distances. ➢ La symétrie centrale est considérée comme un acquis qui il faut utiliser et le renforcer, qui forme avec le parallélogramme un outil efficace dans la résolution des problèmes variants (les quadrilatères particuliers ……) pour habituer les élèves à rédiger de petite démonstration et de justifier des constructions géométriques.	➢ La mesure et la comparaison des longueurs. ➢ Parallélisme et perpendicularité ➢ Symétrie centrale. ➢ Les points alignés. ➢ Le milieu d'un segment.	➢ Quadrilatères particuliers. ➢ Deux parallèles et une sécante. ➢ Les transformations géométriques. ➢ Théorème de Thalles.

COMPÉTENCES EXIGIBLES

➢ Savoir tracer un parallélogramme.
➢ Connaitre et utiliser les propriétés d'un parallélogramme (diagonale, angles opposés et cotés opposés).

Activités

Activité 1 :
Je découvre un nouveau quadrilatère.
1) Placer 3 points A, B et C. Tracer la droite (AB) et la droite (BC)
2) a) Tracer la droite passant par C et parallèle à (AB).
b) Tracer la droite passant par A et parallèle à (BC).
3) Nommer D le point d'intersection des deux droites.
4) Tracer le polygone $ABCD$ obtenu. On dit que le quadrilatère obtenu est un parallélogramme.
5) proposer une définition d'un parallélogramme.

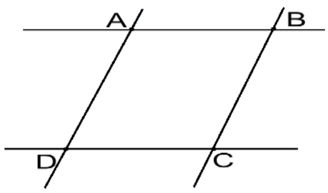
Contenu pédagogique

1) Parallélogramme :

Définition

Un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles deux à deux est un parallélogramme.

Exemple :
On a (AB) // (CD)
et (AD) // (BC)
Donc $ABCD$ est un parallélogramme.

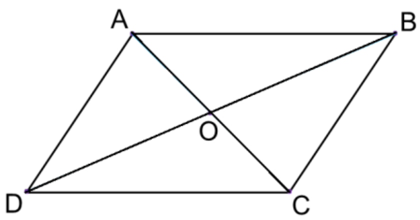


2) Centre de symétrie:

Définition

Un parallélogramme possède un centre de symétrie qui est l'intersection des diagonales.

Exemple :



ABCD parallélogramme et O leur centre de symétrie.

Applications

Exercice d'application :
ABC un triangle quelconque
(D) la parallèle à (AB) passant par C.
(D') est la parallèle à (BC) passant par A.
(D) et (D') se coupent en D
1) Tracer la figure.
2) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? justifier.

Activité 2 :

Sur la figure ci-dessous :

1) Par rapport au point I construire :
A' symétrique de A et B' symétrique de B

2) Tracer le quadrilatère $ABA'B'$.
«Le quadrilatère $ABA'B'$ qui a un centre de symétrie I»

3) Quelle est la nature de cet quadrilatère ?

4) Enoncer une propriété qui semble vraie : « Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses diagonales ………………… ».

5) Preuve de cette propriété: recopier et compléter les phrases suivantes.
Les points …et…. sont les symétriques respectifs de A et B par rapport au point I.
Or dire que deux points sont symétriques par rapport au point I revient à dire que I est le ……. du segment formé par ces deux points.
Donc I est le …….de [……] , et aussi celui de [……] .

b) Énoncer la propriété réciproque.

Activité 3 :

1) Tracer un parallélogramme $RSTU$ de centre O. (Tracer les diagonales en pointillés)

2) Compléter :
Le symétrique de l'angle $U\hat{R}S$ par rapport au point O est ………….
- Le symétrique de l'angle $R\hat{U}T$ par rapport au point O est ………….
- Le symétrique de l'angle $T\hat{S}R$ par rapport au point O est ………….
- Le symétrique de l'angle $U\hat{T}S$ par rapport au point O est ………….

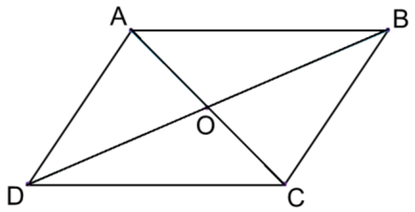
Lors d'une symétrie centrale: « Si deux angles sont symétriques par rapport à un

3) Propriétés de diagonales :

Propriété

Les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu.

Exemple :

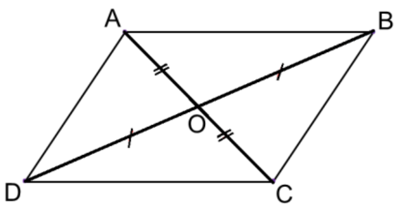


On a $ABCD$ est un parallélogramme.
Donc O le milieu de $[AC]$ et $[BD]$.

Propriété réciproque

Un quadrilatère non croisé dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme.

Exemple :



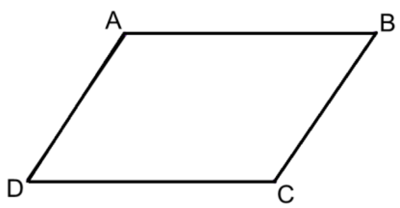
On a $[AC]$ et $[BD]$ se coupent en leur milieu O et $ABCD$ est un quadrilatère non croisé.
Donc $ABCD$ est un parallélogramme.

4) Propriété des angles opposés :

Propriétés

- Les angles opposés d'un parallélogramme ont la même mesure.
- Dans un parallélogramme les deux angles successifs sont supplémentaires.

Exemple :



On a $ABCD$ est un parallélogramme.
Donc $B\hat{A}D = B\hat{C}D$ et $A\hat{B}C = A\hat{D}C$.
Et $B\hat{A}D + A\hat{D}C = 180°$

Exercice d'application :

$EFGH$ un rectangle leur diagonales $[EG]$ et $[FH]$ coupent en I.
- Montrer que I le milieu de $[EG]$ et $[FH]$.

Exercice d'application :

(C) et (C') sont deux cercles de même centre O.
$[KL]$ est un diamètre du cercle (C).
Et $[MN]$est un diamètre du cercle (C').
1) Tracer la figure
2) Démontrer que $KLMN$ est un parallélogramme.

Exercice d'application :

$EFGH$ un parallélogramme tel que $E\hat{F}G = 70°$
Déterminer les mesures des angles $E\hat{H}G$ et $F\hat{G}H$

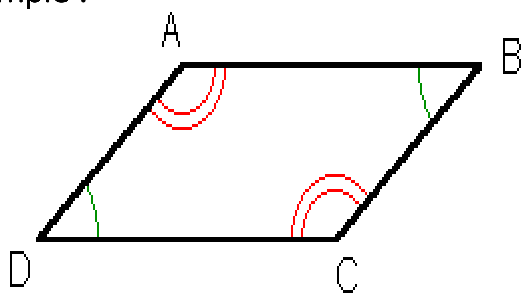
point alors ces deux angles ont......... »
3) Énoncer la propriété réciproque.

Activité 4 :
1) Tracer un parallélogramme $RSTU$ de centre O. (tracer les diagonales en pointillés)
2) Compléter :
• Le symétrique du segment $[RU]$ par rapport au point O est ....
• Le symétrique du segment $[RS]$ par rapport au point O est ....
• Le symétrique du segment $[ST]$ par rapport au point O est ....
• Le symétrique du segment $[TU]$ par rapport au point O est ....
Lors d'une symétrie centrale : si deux segments sont symétriques par rapport à un point.
Alors ces deux segments sont .... et de ....
On peut donc en déduire que : $RS = TU$
et $RU = ST$
3) Énoncer la propriété réciproque.

Propriété réciproque

Un quadrilatère non croisé dont les angles opposés sont de même mesure est un parallélogramme.

Exemple :



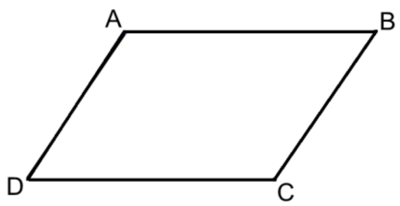
On a $B\hat{A}D = B\hat{C}D$ et $A\hat{B}C = A\hat{D}C$
et $ABCD$ est un quadrilatère non croisé.
Donc $ABCD$ est un parallélogramme.

5) Propriétés des côtés opposés :

Propriété

Les côtés opposés d'un parallélogramme ont la même longueur.

Exemple :

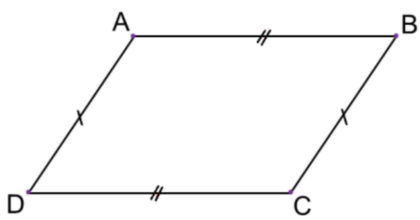


On a $ABCD$ est un parallélogramme.
Donc $AB = DC$ et $AD = BC$.

Propriété réciproque

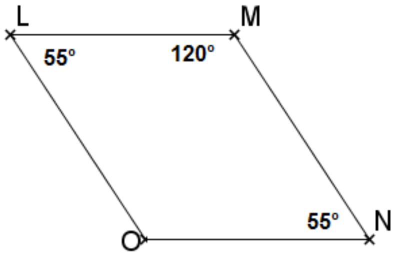
Un quadrilatère non croisé dont les côtés opposés ont la même longueur est un parallélogramme.

Exemple :



On $AB = DC$ et $AD = BC$
et $ABCD$ est un quadrilatère non croisé.
Donc $ABCD$ est un parallélogramme.

Exercice d'application :
Observez la figure ci-dessous :



1) Est-ce que la quadrilatère LMNO parallélogramme ?
2) A quel cas la quadrilatère LMNO est parallélogramme ?

Exercice d'application :
$ABCD$ un parallélogramme tel que $AD = 4cm$
et $DC = 6\ cm$.
En justifiant tes réponses donner la longueur des segments $[AB]$ et $[BC]$