
Matière : Mathématiques
Niveau : 1APIC
Durée : 7 h

Quadrilatères particuliers

Professeur :
Etablissement :
Année Scolaire :

COMPÉTENCES EXIGIBLES

- ◆ Reconnaître un rectangle ; un losange et un carré
- ◆ Reconnaître les propriétés d'un rectangle ; d'un losange et d'un carré
- ◆ Construire et démontrer qu'un quadrilatère est un rectangle
- ◆ Construire et démontrer qu'un quadrilatère est un losange
- ◆ Construire et démontrer qu'un quadrilatère est un carré

EXTENSIONS

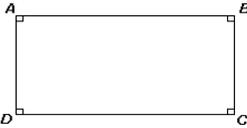
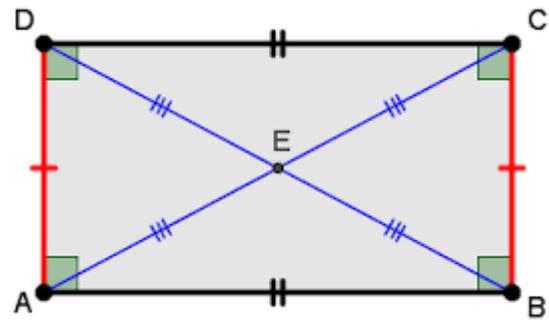
- ◆ Géométrie dans l'espace
- ◆ Volumes et aires

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES

- Les problèmes de constructions consolideront les connaissances relatives aux quadrilatères usuels. Ils permettront de mettre en œuvre droites et cercles et de revenir sur la symétrie axiale et les axes de symétrie.
- On poursuit le travail sur la caractérisation des figures en veillant à toujours la formuler à l'aide d'énoncés séparés.

PRE-REQUIS

- ◆ Parallélogramme
 - ◆ Médiatrice d'un segment et ses propriétés
 - ◆ Symétrie centrale
 - ◆ Angles
 - ◆ Le rectangle ; le losange et le carré
-

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
Reconnaître un rectangle et ses propriétés	<p>Activité 1 : ABCD est un parallélogramme, tel que $\widehat{DAB} = 90^\circ$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Construire une figure 2) Montrer que ABCD est un rectangle 3) Dédire que : $AC=BD$ <p>Activité 2 : ABCD est un parallélogramme, tel que : $AC=BD$ Soit O le milieu de [AC]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) construire la figure 2) Montrer que $OA=OC$ et $OB=OD$ 3) Comparer \widehat{OAB} et \widehat{OAD} 4) Quelle est la nature de \widehat{DAB} ? 5) Dédire la nature de quadrilatère ABCD 	<p>I/ RECTANGLE</p> <p>1-Définition : Un rectangle est un quadrilatère ayant 4 angles droits.</p>  <p>Remarque : <i>Tout rectangle est un parallélogramme: donc le rectangle a toutes les propriétés du parallélogramme.</i></p> <p>2-propriétés</p> <p>Propriété1 : Un parallélogramme ayant un angle droit est un rectangle.</p> <p>Propriété2: Si un quadrilatère est un rectangle alors ses deux diagonales sont de même longueur.</p>  <p>ABCD est un rectangle alors : $AC=BD$</p> <p>Propriété3: Un parallélogramme dont les diagonales ont même longueur est un rectangle. Ex : ABCD parallélogramme et $AC = BD$ alors ABCD rectangle</p>	<p>EXERCICE 1 : ABC est un triangle rectangle en A et M est le milieu de [BC]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) construire D le symétrique de A par rapport à M 2) Montrer que ABDC est un rectangle <p>EXERCICE 2 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Construire un rectangle ABCD tel que : $AC=6\text{cm}$ 2) Construire O centre du rectangle ABCD 3) Quelle est la nature du triangle BOC ? justifier

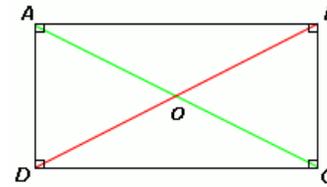
Reconnaitre un losange et ses propriétés

Activite 3 :

- 1) Construire un parallélogramme ABCD tel que :
 $AB=BC$
- 2) Montrer que ABCD est un losange
- 3) Dédire que $(AC) \perp (BD)$

Activite4 :

ABCD est un parallélogramme dont les diagonales (RT) et (SU) sont perpendiculaires en O.
1) construire la figure



3-Eléments de symétrie d'un rectangle :

Propriété4

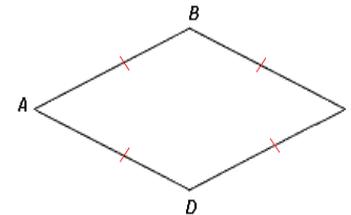
Un rectangle possède 2 axes de symétries :les médiatrices des côtés et 1 centre de symétrie :le point d'intersection des diagonales.



II/ LOSANGE

1)Définition :

Un losange est un quadrilatère dont les 4 côtés sont de même longueur.



2)propriétés

Propriété1 :

Un parallélogramme ayant 2 côtés consécutifs de même longueur est un losange.

Ex : ABCD parallélogramme avec $AB = BC$ alors ABCD losange.

EXERCICE 3 :

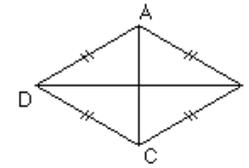
ABC est un triangle isocèle
A et M est le milieu de [BC]
1) construire D
le symétrique de A
par rapport a M
2) Montrer que ABDC
est un losange. Quel est son
centre ?

- 2) Démontrer que : la droite (AC) est la médiatrice du segment [BD]
- 3) En déduire que : $AB=AD$
- 4) Prouver que le quadrilatère ABCD est un losange
- 5) Quels sont les axes de symétrie du losange ABCD

Reconnaitre un carré et ses propriétés

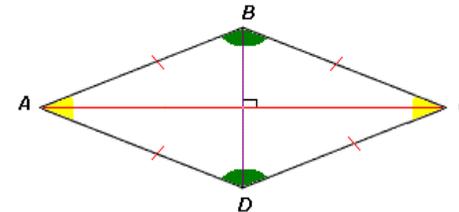
Activité 5 :

- 1) Construire un carré ABCD
- 2) Expliquer pourquoi un carré est à la fois un rectangle et un losange ?



Propriété 2 :
 les diagonales d'un losange sont perpendiculaires.
 Ex : ABCD losange alors $(AC) \perp (BD)$

Propriété 3 :
 Un parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires est un losange.
 Ex : ABCD parallélogramme et $(AC) \perp (BD)$ alors ABCD losange



3) Éléments de symétrie d'un losange :
 Un losange possède 2 axes de symétries : ses diagonales et 1 centre de symétrie : l'intersection des diagonales.

III / CARRE

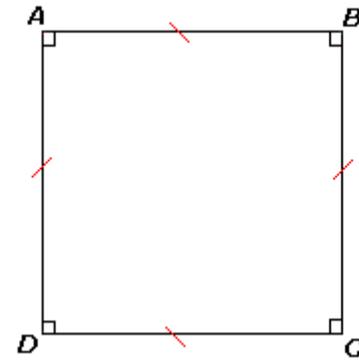
1) Définition :
 Un carré est un quadrilatère ayant 4 côtés de même longueur et 4 angles droits.

EXERCICE 4 :

- 1) Construire un losange ABCD tel que : $AC=4\text{cm}$ et $BD=6\text{cm}$
- 2) Déterminer la nature du triangle BCD. Justifier
- 3) En déduire que [CA] est la bissectrice de l'angle BCD

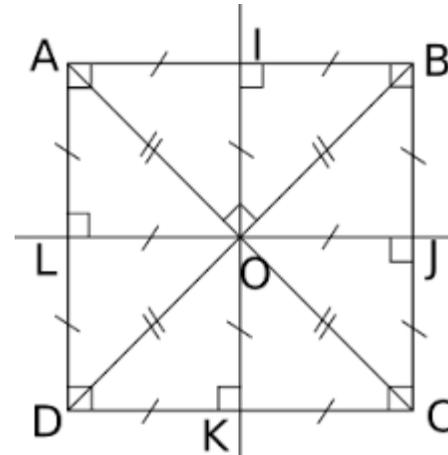
EXERCICE 5 :

- 1) Construire un carré ABCD tel que : $AC=6\text{cm}$
- 2) Calculer : BD justifier



2) Propriétés :

- Un carré est à la fois un rectangle et un losange (d'après les définitions).
- Un carré a donc toutes les propriétés du rectangle et du losange.



Resume :

- En suivant le sens des flèches,
- on obtient le quadrilatère suivant en ajoutant une des deux propriétés encadrées aux propriétés du quadrilatère précédent
- tout quadrilatère a toutes les propriétés des quadrilatères qui le précédent.

EXERCICE 6 :

ABCD un rectangle de centre O. I le milieu du segment [DC]

- 1) Construire E le symétrique de O par rapport à I
- 2) montrer que DOCE est un losange
- 3) En déduire que : $(DC) \perp (OI)$

