Compétence _____ : Savoir construire un parallélogramme

Leçon

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

Propriétés :
1) Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses diagonales se coupent en leur milieu.
2) Un parallélogramme a un centre de symétrie qui est le point d'intersection de ses diagonales.
3) Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés opposés ont la même longueur.
4) Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses angles opposés ont la même mesure.

Méthode :
Pour construire un parallélogramme, il faut utiliser la définition ou les propriétés du parallélogramme.

Exemples :
Tracer un parallélogramme ABCD tel que AD = 3 cm et AB = 4 cm

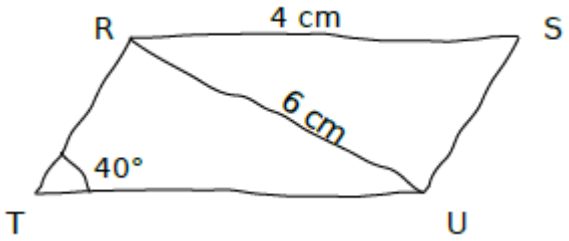
Tracer un parallélogramme ABCD tel que AC = 5 cm et BD = 6 cm

---

Exercices

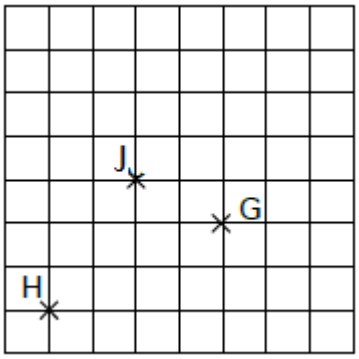
Exercice 1 :

La figure ci-contre a été réalisée à main levée.
RSUT est un parallélogramme. Donne, en justifiant :
a) La longueur TU.
b) La longueur RI où I est le point d'intersection de [RU] et [ST] ;
c) La mesure de l'angle $\widehat{RSU}$
d) La mesure de l'angle $\widehat{TUS}$



Exercice 2 :

a) Place le point K tel que le quadrilatère JGKH soit un parallélogramme.
b) Place les points M et N tels que GHMN soit un parallélogramme de centre J.



Exercice 3 :
Construis à main levée puis en vraie grandeur trois parallélogrammes ABCD tels que :
1) AB = 4 cm et AD = 3 cm
2) AC = 4 cm et BD = 5 cm
3) AD = 4 cm ; CD = 6 cm et $\widehat{ADC} = 70°$

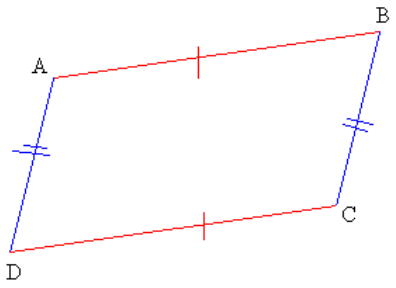
Compétence : Savoir reconnaitre un parallélogramme

Leçon

Propriétés :

1) Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu alors c'est un parallélogramme.
2) Si un quadrilatère non croisé a ses côtés opposés de même longueur alors c'est un parallélogramme.
3) Si un quadrilatère non croisé a deux côtés opposés parallèles et de même longueur alors c'est un parallélogramme.

Exemple de rédaction :



On sait que :

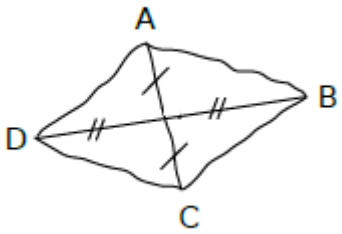
Or Si

Donc

Exercices

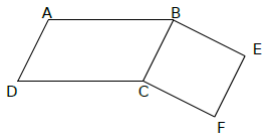
Exercice 1

La figure ci-contre a été réalisée à main levée.
Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifie.



Exercice 2 :

On considère la figure ci-contre où ABCD et BEFC sont des parallélogramme.
a) Donne, en justifiant, deux droites parallèles à la droite (BC).
b) Démontre que AEFD est un parallélogramme.
c) Démontre que les segments [AF] et [ED] se coupent en leur milieu.



Exercice 3 :

Soit un triangle ABC ainsi que I et J les milieux respectifs de [AB] et [AC].
Soit K le symétrique de J par rapport à I.
1) Faire une figure.
2) Montrer que AJBK est un parallélogramme.
3) Montrer que AJ = KB puis que KB = JC
4) Montrer que KJCB est un parallélogramme.

Compétence _____ : Savoir reconnaitre un losange

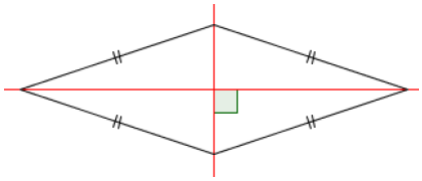
Leçon

Définition :
Un losange est un quadrilatère dont les quatre côtés sont égaux.

Propriétés :
- Si un quadrilatère a ses 4 côtés de même longueur alors c'est un losange.
- Si un quadrilatère a ses diagonales perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu alors c'est un losange.

Propriétés :
- Si un parallélogramme possède deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un losange.
- Si un parallélogramme possède des diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange.

Exemple :



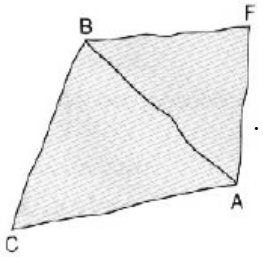
On sait que :

Or Si

Donc

Exercices

Exercice 1 :



Sur la figure ci-dessous dessinée à main levée, ABC et ABF sont des triangles équilatéraux.
Quelle est la nature du quadrilatère AFBC ? Justifier.

Exercice 2 :

ABCD est un parallélogramme tel que AC = 4cm et AB = BC = 3cm.
1) Faire une figure.
2) Quelle est la nature de ABCD ? Justifier.
3) Trace en rouge les diagonales du quadrilatère ABCD.
4) Explique pourquoi (AC) et (BD) sont perpendiculaires.

Exercice 3 :

Soient (d) et (d') deux droites perpendiculaires en O. A est un point de (d) et B un point de (d').
M est le symétrique de A par rapport à O et N est le symétrique de B par rapport à O.
1) Tracer la figure.
2) Démontrer que le quadrilatère ABMN est un losange

Compétence : Savoir reconnaitre un rectangle

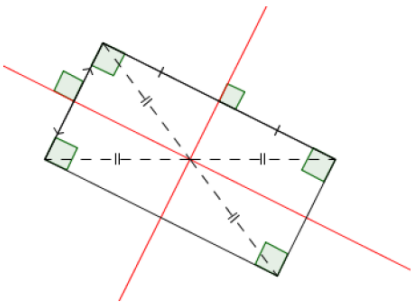
Leçon

Définition :
Un rectangle est un quadrilatère dont les quatre angles sont droits.

Propriétés :
- Si un quadrilatère possède trois angles droits alors c'est un rectangle.
- Si un quadrilatère a ses diagonales de même longueur et qui se coupent en leur milieu alors c'est un rectangle.

Propriétés :
- Si un parallélogramme possède un angle droit, alors c'est un rectangle.
- Si un parallélogramme possède des diagonales de même longueur, alors c'est un rectangle.

Exemple :



On sait que :

Or Si

Donc

Exercices

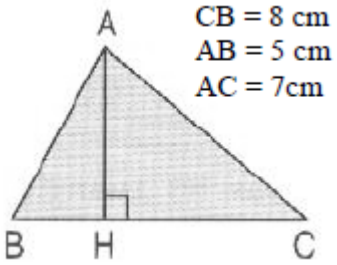
Exercice 1

1) Construire un losange EFGH de centre O tel que EG = 5cm et FH = 7cm. Placer le milieu I de [EF]. Construire le symétrique M de O par rapport à I. Tracer en rouge le quadrilatère MFOE.
2) a) Montrer que MFOE est un parallélogramme. (Penser aux diagonales)
b) Montrer que MFOE est un rectangle. (Penser aux diagonales de EFGH !)

Exercice 2 :

1) Construire un cercle de centre O et de rayon 5 cm. Tracer deux diamètres [AC] et [BD].
2) Pourquoi ABCD est il un rectangle ?

Exercice 3 :



1) Reproduire le triangle ABC et sa hauteur [AH].
2) Placer I le milieu de [AC]. Construire le symétrique T de H par rapport à I.
3) Que peut-on dire du quadrilatère CHAT ? Justifier.

Compétence : Savoir reconnaitre un carré

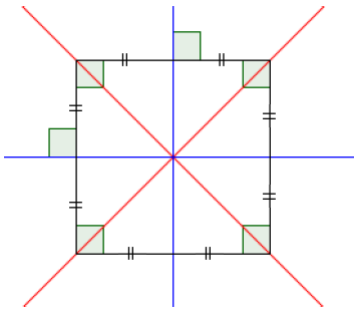
Leçon

Définition :
Un carré est un quadrilatère dont les quatre angles sont droits et dont les quatre côtés sont de même longueur.

Propriétés :
- Si un quadrilatère a ses 4 côtés de même longueur et 3 angles droits alors c'est un carré.
- Si un quadrilatère a ses diagonales perpendiculaires, de même longueur et qui se coupent en leur milieu alors c'est un carré.

Propriétés :
- Si un parallélogramme a un angle droit et deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un carré.
- Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires et de même longueur, alors c'est un carré.

Exemple :



On sait que :

Or Si

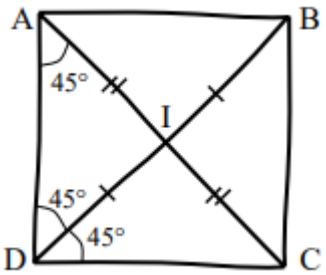
Donc

Exercices

Exercice 1 :

1) Construire un cercle de centre O et de rayon 5 cm. Tracer deux diamètres [AC] et [BD] tel que [AC] $\perp$ [BD].
2) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier.

Exercice 2 :



1) Démontrer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.
2) Démontrer que le quadrilatère ABCD est un rectangle.
3) Démontrer que le quadrilétère ABCD est un losange.
4) Conclure.