

Objectif 10-1 Triangles

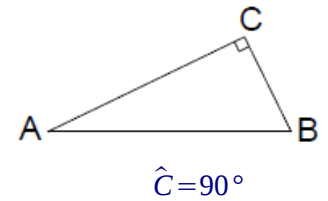
1. Triangle rectangle

Définition

Un triangle rectangle est un triangle qui a un angle droit.

Propriété

Si un triangle est rectangle **alors** il a un angle droit.



2. Triangle isocèle

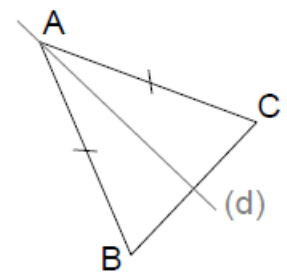
Définition

Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés égaux.
On peut aussi dire : « Un triangle isocèle est un triangle qui a un axe de symétrie. »

Axe de symétrie

Si un triangle est isocèle **alors** il a un axe de symétrie.

Remarque : L'axe de symétrie partage le triangle en deux triangles rectangles superposables.



$$\hat{B} = \hat{C}$$

Propriétés

Si un triangle est isocèle **alors** il a deux côtés égaux.
Si un triangle est isocèle **alors** il a deux angles égaux.

3. Triangle équilatéral

Définition

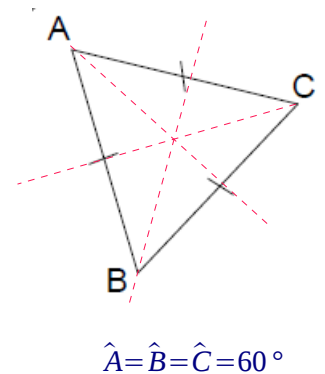
Un triangle équilatéral est un triangle qui a trois côtés égaux.

Axes de symétrie

Si un triangle est équilatéral **alors** il admet trois axes de symétrie.

Propriétés

Si un triangle est équilatéral **alors** il a trois côtés égaux.
Si un triangle est équilatéral **alors** chacun de ses trois angles mesure 60° .



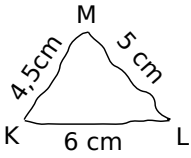
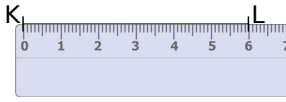
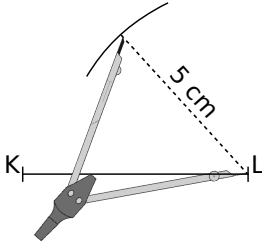
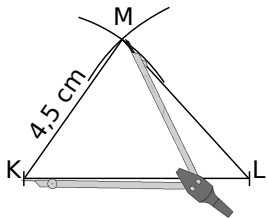
Objectif 10-2 Construction d'un triangle

1. À partir de données numériques

Exemple (déjà vu au thème 2)

Construis, à la règle et au compas, un triangle KLM tel que $KL = 6 \text{ cm}$; $LM = 5 \text{ cm}$ et $KM = 4,5 \text{ cm}$.

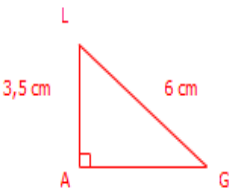
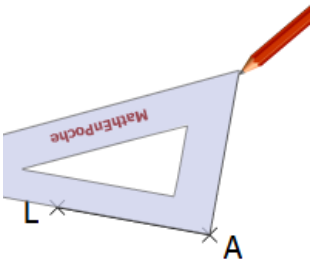
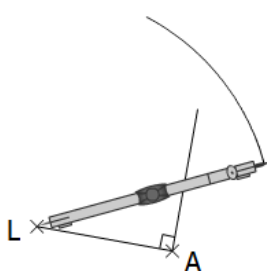
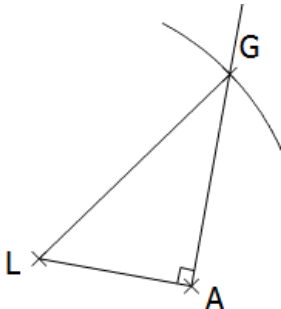
C6T10 – Figures planes

			
<p>On trace une figure à main levée pour bien comprendre ce que l'on nous demande.</p>	<p>On trace un segment [KL] de longueur 6 cm.</p>	<p>Le point M est à 5 cm du point L : il appartient au cercle de centre L et de rayon 5 cm.</p>	<p>Le point M est à 4,5 cm du point K : il appartient au cercle de centre K et de rayon 4,5 cm.</p>

2. En utilisant ses propriétés

Construis, à la règle et au compas, un triangle LAG, rectangle en A, tel que LA = 3,5 cm et LG = 6 cm.

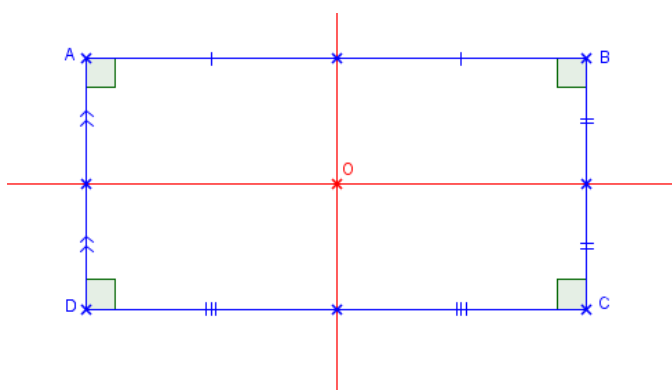
Rectangle en A signifie que le sommet de l'angle droit est A.

			
<p>On trace une figure à main levée pour bien comprendre ce que l'on nous demande.</p>	<p>On trace un segment [LA] de longueur 3,5 cm, et la perpendiculaire à (LA) passant par A.</p>	<p>Le point G est à 6 cm du point L : il appartient au cercle de centre L et de rayon 6 cm.</p>	<p>Le point G est l'une des points d'intersections de la droite perpendiculaire à [LA] (prolongée si besoin) et de l'arc de cercle.</p>

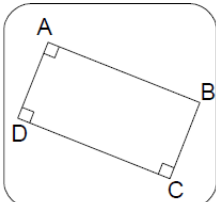
Objectif 10-3 Rectangle

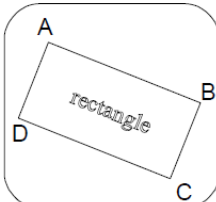
1. Définition

Un rectangle est un quadrilatère qui a 4 angles droits.



QRECT1 : Si un quadrilatère a 3 angles droits [®] alors c'est un rectangle.





Si $\widehat{BAD} = \widehat{ADC} = \widehat{DCB} = 90^\circ$
alors ABCD rectangle

Définition ou QRECT1

C6T10 – Figures planes

2. Axes de symétrie

Propriété

Un rectangle possède **deux axes de symétrie**: ses médianes. (en rouge sur la figure ci-dessus)

3. Conséquences

Deux propriétés du fichier

Si un **quadrilatère** est un rectangle **alors** ses diagonales se coupent en leur milieu et ont même longueur.

Si un quadrilatère est un rectangle **alors** deux côtés consécutifs sont perpendiculaires.

6 : Les diagonales d'un rectangle sont de même longueur. ⑤

Si ABCD rectangle alors $AC = BD$

LONG 6

4 : Les côtés consécutifs d'un rectangle sont perpendiculaires. ⑥

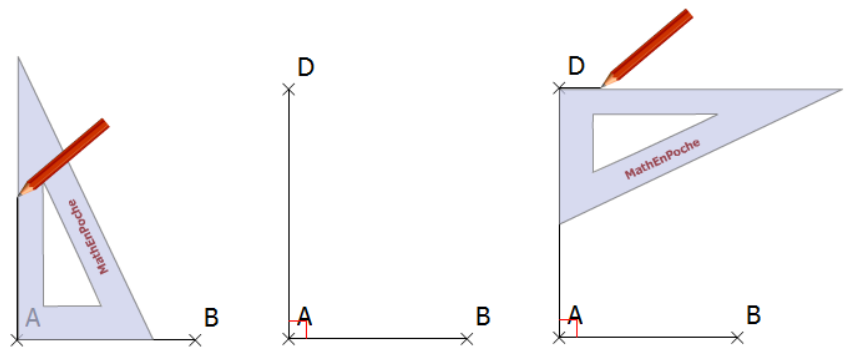
Si ABCD rectangle alors $(AB) \perp (AD)$

PERP 4

4. Construction d'un rectangle

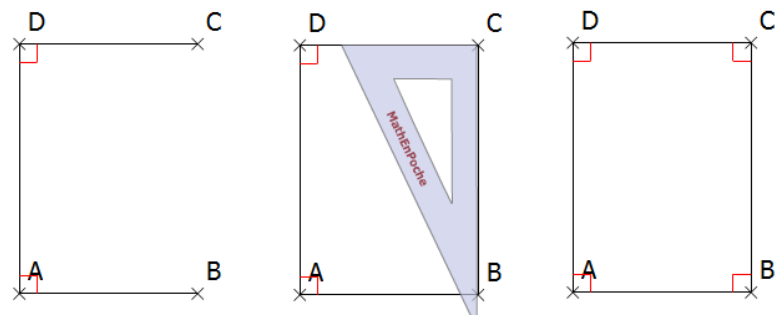
- En utilisant ses angles droits. (Définition)

On trace le segment [AB] et le segment perpendiculaire [AD].



On continue avec le segment perpendiculaire [DC].

On termine avec [CB].

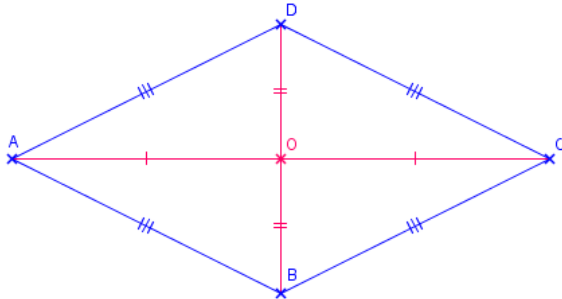


On obtient un quadrilatère dont les quatre angles sont droits, c'est un rectangle.

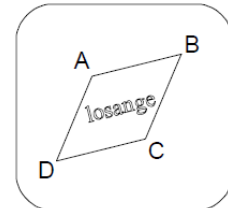
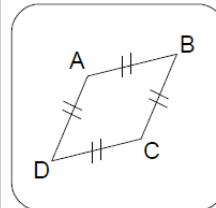
Objectif 10-4 Losange

1. Définition

Un losange est un quadrilatère qui a 4 côtés de même longueur.



QLOS1 : Si un quadrilatère a 4 côtés de même longueur alors c'est un losange. ⑥



Si $AB = BC = CD = DA$
alors ABCD est un losange

2. Axes de symétrie

Propriété

Un losange possède **deux axes de symétrie** : ses diagonales. (en rouge sur la figure ci-dessus)

Remarque : Chaque diagonale partage le losange en deux triangles isocèles superposables. Les deux diagonales partagent le losange en 4 triangles rectangles superposables.

3. Conséquences

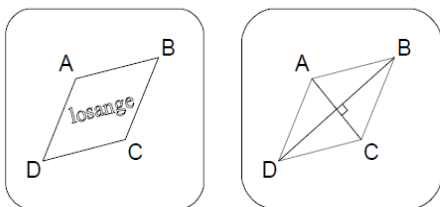
Trois propriétés du fichier

Si un quadrilatère est un losange **alors** ses diagonales se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires.

Si un quadrilatère est un losange **alors** deux côtés consécutifs ont même longueur.

Si un quadrilatère est un losange (donc un parallélogramme) **alors** les angles opposés sont de même mesure.

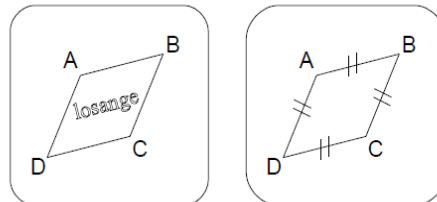
5 : Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires. ⑥



Si ABCD est un losange alors $(AC) \perp (BD)$

PERP 5

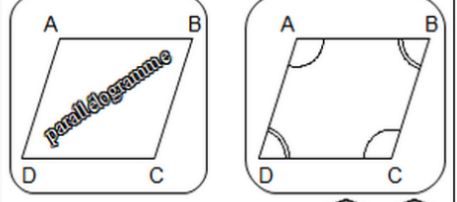
3 : Un losange est un quadrilatère qui a ses quatre côtés de même longueur. ⑤



Si ABCD est un losange
alors $AB = BC = CD = DA$

LONG 3

3 : Les angles opposés d'un parallélogramme sont de même mesure deux à deux. ⑤



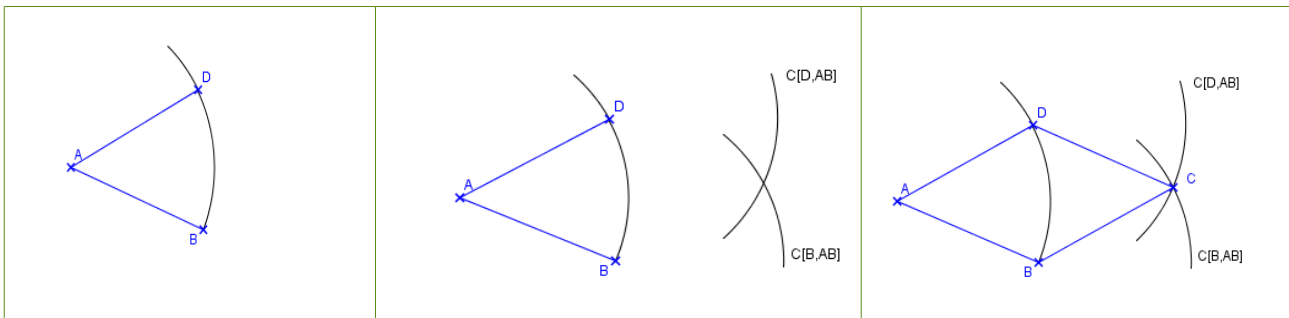
Si ABCD parallélogramme alors
 $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$
et
 $\widehat{DAB} = \widehat{DCB}$

ANG 3

C6T10 – Figures planes

4. Construction d'un losange

- En utilisant la propriété sur les longueurs de ses côtés. (Définition)



a. Tracer deux côtés [AB] et [AD] de même longueur.

b. Tracer un arc de cercle de centre B et de rayon AB et un arc de centre D et de même rayon AB.

c. Ces deux arcs de cercle se coupent en C. Tracer [BC] et [DC].

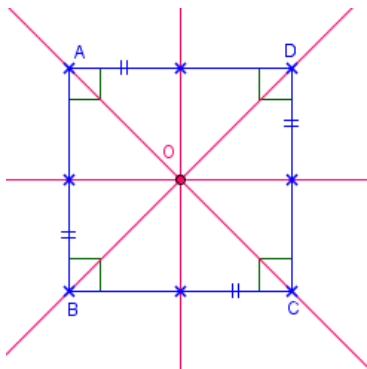
On obtient un quadrilatère dont quatre côtés ont la même longueur. C'est un losange.

On peut utiliser ce programme de construction pour tracer au compas la bissectrice d'un angle. En effet, (AC) est un axe de symétrie du losange ABCD, donc de l'angle \widehat{DAB} . (Voir exercices d'approfondissements thème 6).

Objectif 10-5 Carré

1. Définition

Un carré est à la fois un rectangle et un losange.



QCAR1 : Si un quadrilatère est un rectangle et un losange alors c'est un carré. ⑤

A B

rectangle
et
losange

D C

A B

Carré

D C

Si ABCD rectangle et losange
alors ABCD est un carré

2. Axes de symétrie

Un carré possède quatre axes de symétrie, ses deux diagonales et ses deux médianes.

3. Conséquences

Un carré possède toutes les propriétés d'un rectangle (diagonales de même milieu et de même longueur, deux côtés consécutifs sont perpendiculaires, les quatre angles sont droits) et toutes les propriétés du losange (les diagonales ont le même milieu et sont perpendiculaires, deux côtés consécutifs sont de même longueur).

4. Construction d'un carré

On construit soit un rectangle particulier, avec deux côtés consécutifs égaux, soit un losange particulier, avec un angle droit. (Revoir donc les objectifs 8-3-4 et 8-4-4).