

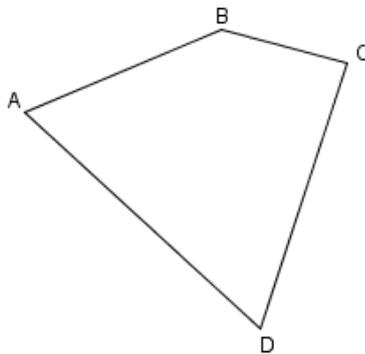
Polygones, triangles et quadrilatères

I) Les polygones

1) Définition :

Un polygone est une figure fermée composée de plusieurs segments (au moins trois).

2) Vocabulaire



a) Les côtés

Chaque segment qui compose ce polygone est un **côté**

Exemple :

Les **côtés** du polygone ci-dessus sont les **segments** [AB] [BC] [CD] et [DA]

b) Les sommets

Les sommets d'un polygone sont les **extrémités de ses côtés**

Exemple :

Les **points** A ; B ; C et D sont les **sommets** de ce polygone car ce sont les extrémités de ses côtés.

c) Nommer un polygone :

Pour nommer un polygone on cite **tous les sommets dans l'ordre donné sur la figure, ou l'énoncé.**

Exemple :

On **peut nommer** le polygone ci-dessus : **ABCD** ou **BADC...**, mais on **ne peut pas le nommer** : **BACD** ou **BDCA...**

d) Les diagonales

Les **diagonales** d'un polygone sont les **segments** dont les extrémités sont deux **sommets non consécutifs** (qui **ne se suivent pas**) de ce polygone.

Exemple :

Les segments [AC] et [BD] sont les **diagonales** de ce polygone

e) Les côtés opposés

Deux **côtés opposés** d'un polygone sont deux **côtés non consécutifs** de ce polygone.

Exemple :

Les deux segments [AB] et [DC] sont **deux côtés opposés** de ce polygone.

De même, les segments [AD] et [BC] sont aussi **deux côtés opposés**.

f) Quelques types de polygone

Un polygone qui a trois côtés est un triangle.

Un polygone qui a quatre côtés est un quadrilatère.

Un polygone qui a cinq côtés est un pentagone.

Un polygone qui a six côtés est un hexagone...

II) Figure à main levée :

Lorsque nous voulons construire une figure en vraie grandeur, il faut toujours commencer par faire une figure à main levée.

Une figure à main levée nous aide à construire la figure en vraie grandeur.

Méthode :

Pour faire une figure à main levée :

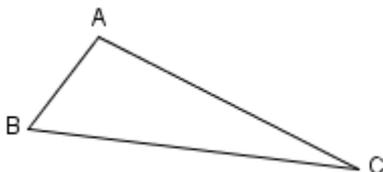
- On commence par tracer à la main une figure qui ressemble à celle demandée de taille convenable.
- On nomme la figure en faisant attention à l'ordre des points.
- On écrit toutes les mesures données dans l'énoncé (côtés, angles)
- On code bien la figure en fonction de la nature du polygone

Cela nous permet de trouver la bonne méthode pour construire la figure.

III) Triangles

1) Définition :

Un triangle est un polygone qui trois côtés.



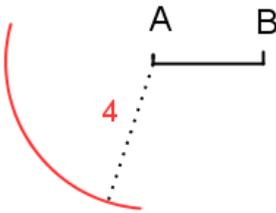
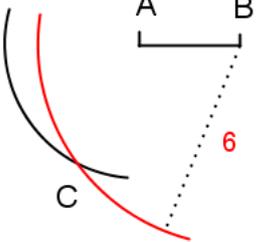
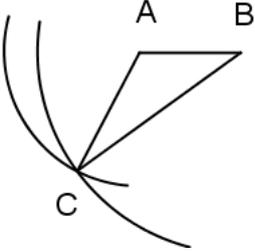
ABC est un triangle (quelconque)

2) Construction de triangles

a) Construction d'un triangle connaissant la longueur des trois côtés :

Exemple :

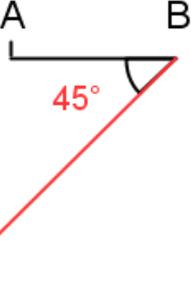
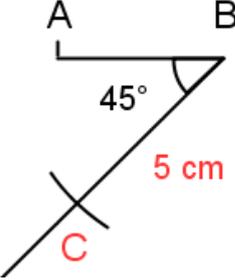
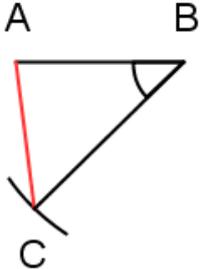
Construire le triangle ABC tel que $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$ et $AC = 4\text{ cm}$

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
			
<p>On trace le segment $[AB]$ de longueur 3 cm</p>	<p>On trace un arc de cercle de centre A et de rayon 4 cm</p>	<p>On trace un arc de cercle de centre B et de rayon 6 cm Le point d'intersection des deux arcs de cercle est le point C</p>	<p>On trace ensuite les segments $[CA]$ et $[CB]$</p>

b) Construction d'un triangle connaissant la longueur des deux côtés et l'angle compris entre ces côtés

Exemple :

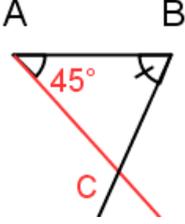
Construire le triangle ABC tel que $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 5\text{ cm}$ et $\widehat{ABC} = 45^\circ$

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
			
<p>On trace le segment $[AB]$ de longueur 4 cm</p>	<p>On trace la demi-droite d'origine B qui fait un angle de 45° avec le segment $[AB]$</p>	<p>On trace un arc de cercle de centre B et de rayon 5 cm Le point d'intersection de la demi-droite d'origine B et de l'arc de cercle donne le point C.</p>	<p>On trace ensuite le segment $[CA]$.</p>

c) Construction d'un triangle connaissant la longueur d'un côté et les deux angles qui lui sont adjacents:

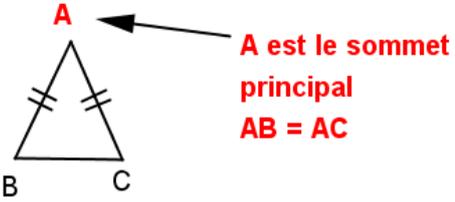
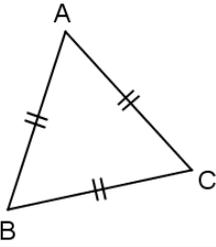
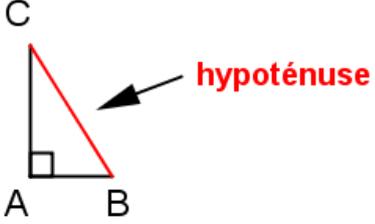
Exemple :

Construire le triangle **ABC** tel que **AB = 5 cm**, $\widehat{ABC} = 70^\circ$ et $\widehat{BAC} = 45^\circ$

Etape 1	Etape 2	Etape 3
		
<p>On trace le segment [AB] de longueur 5 cm</p>	<p>On trace la demi-droite d'origine B qui fait un angle de 70° avec le segment [AB]</p>	<p>On trace la demi-droite d'origine A qui fait un angle de 45° avec le segment [AB] Le point d'intersection des deux demi-droites est le point C</p>

2) Triangles particuliers

a) Définitions

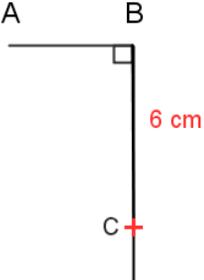
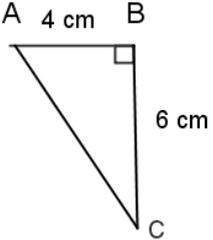
Triangles particuliers	Définitions	Figures
Le triangle isocèle	Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.	 <p>A est le sommet principal $AB = AC$</p>
Le triangle équilatéral	Un triangle équilatéral est un triangle qui a ses trois côtés de même longueur	
Le triangle rectangle	Un triangle rectangle est un triangle qui a deux côtés perpendiculaires.	 <p>hypoténuse</p> <p>L'hypoténuse d'un triangle rectangle, est le côté opposé à l'angle droit.</p> <p>La longueur de l'hypoténuse est supérieure à celle des deux autres côtés</p>

b) Exemple et méthode de construction de triangle rectangle

• On connaît la longueur des deux côtés de l'angle droit

Tracer le triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 4 \text{ cm}$ et $BC = 6 \text{ cm}$

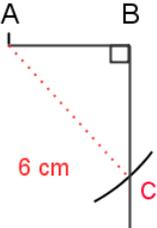
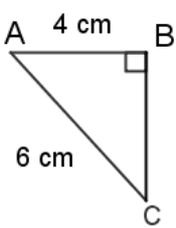
Construire le triangle **ABC** rectangle **en B** tel que **$AB = 4 \text{ cm}$** et **$AC = 6 \text{ cm}$**

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
			
On trace le segment [AB] de longueur 4 cm	On trace la demi-droite d'origine B perpendiculaire au segment [AB]	Sur cette demi-droite on place le point C à 6 cm du point B	On trace ensuite le segment [CA] .

• On connaît la longueur de l'hypoténuse et d'un côté de l'angle droit

Tracer le triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 4 \text{ cm}$ et $AC = 6 \text{ cm}$

Construire le triangle **ABC** rectangle **en B** tel que **$AB = 4 \text{ cm}$** et **$AC = 6 \text{ cm}$**

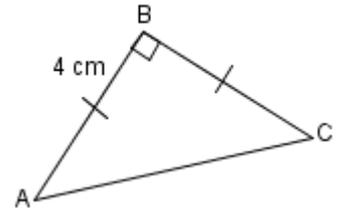
Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
			
On trace le segment [AB] de longueur 4 cm	On trace la demi-droite d'origine B perpendiculaire au segment [AB]	On trace un arc de cercle de centre A et de rayon 6 cm Le point d'intersection de la demi-droite et de l'arc de cercle est le point C .	On trace ensuite le segment [CA] .

Remarque :

Un triangle peut être à la fois isocèle et rectangle, dans ce cas le sommet principal est aussi le sommet de l'angle droit

Exemple:

Tracer le triangle ABC rectangle et isocèle en B tel que $AB = 4 \text{ cm}$ et $BC = 4 \text{ cm}$

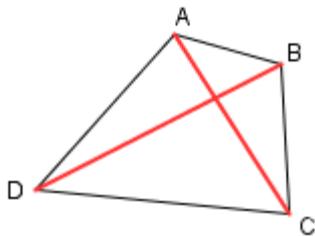


IV) Quadrilatère

1) définition :

Un quadrilatère est un polygone qui a quatre côtés

Exemple :



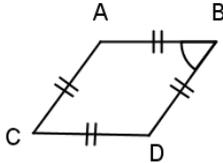
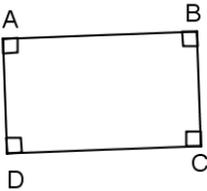
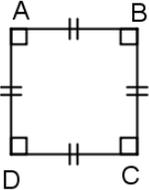
Un quadrilatère a :

- Quatre côtés : les segments $[AB]$ $[BC]$ $[CD]$ et $[DA]$
- Quatre sommets : les points A , B , C et D
- Deux diagonales : les segments $[AC]$ et $[BD]$
- Les côtés $[AB]$ et $[BC]$ sont consécutifs
- Les côtés $[AB]$ et $[CD]$ sont opposés
- Les angles \widehat{DAB} et \widehat{BCD} sont opposés

2) Les quadrilatères particuliers :

Remarque : En 6^{ème} nous étudions trois types de quadrilatères particuliers mais il en existe bien d'autres que nous verrons dans les classes supérieures.

1) Définitions

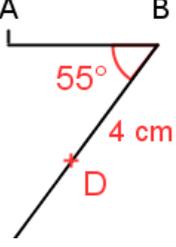
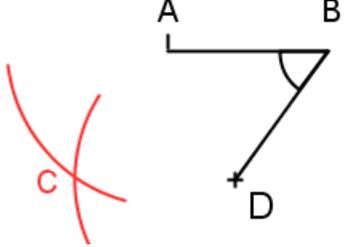
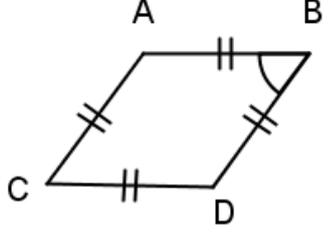
Quadrilatères particuliers	Définitions	Figures
Le losange	Le losange est un quadrilatère qui a ses quatre côtés de même longueur	
Le rectangle	Le rectangle est un quadrilatère qui a ses quatre angles droits	
Le carré	Le carré est un quadrilatère qui a ses quatre angles droits et ses quatre côtés de même longueur	

2) Exemples et méthodes de construction :

a) Le losange

Exemple :

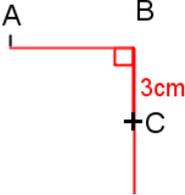
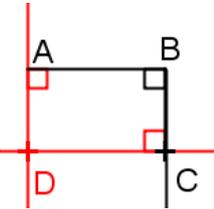
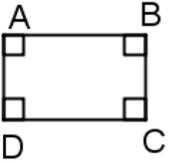
Construire le losange **ABCD** tel que **AB = 4 cm** et $\widehat{ABD} = 55^\circ$

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
			
On trace le segment [AB] de longueur 4 cm	On trace la demi-droite d'origine B qui fait un angle de 55° avec le segment [AB] Sur cette demi-droite à 4 cm du point B on trace le point D	On trace un arc de cercle de centre A et de rayon 4 cm et un arc de cercle de centre D et de rayon 4 cm L'intersection des deux arcs de cercle donne le point C .	On trace ensuite les segments [CA] et [CD] On n'oublie pas de coder la figure !!!

b) Le rectangle

Exemple :

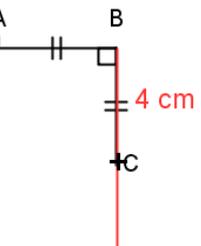
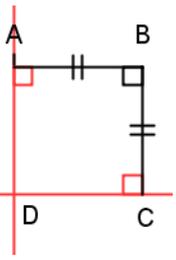
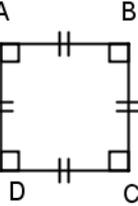
Construire le rectangle **ABCD** tel que **AB = 5cm** et **BC = 3cm**

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
			
<p>On trace le segment [AB] de longueur 5 cm</p>	<p>On trace la demi-droite d'origine B, perpendiculaire au segment [AB]. Sur cette demi-droite on place le point C à 3 cm du point B.</p>	<p>On trace La droite perpendiculaire à (BC) passant par C et la perpendiculaire à (AB) passant par A. L'intersection des deux droites donne le point D</p>	<p>On n'oublie pas de coder tous les angles droits !!!!</p>

c) Le carré

Exemple :

Construire le carré **ABCD** tel que **AB = 4cm**.

Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
			
<p>On trace le segment [AB] de longueur 4 cm</p>	<p>On trace la demi-droite d'origine B, perpendiculaire au segment [AB]. Sur cette demi-droite on place le point C à 4 cm du point B.</p>	<p>On trace La droite perpendiculaire à (BC) passant par C et la perpendiculaire à (AB) passant par A. L'intersection des deux droites donne le point D</p>	<p>On n'oublie pas de coder tous les angles droits et tous les côtés de même mesure !!!</p>