

# Triangles et quadrilatères

## I. Polygones

### A. Définitions

Un polygone est une figure géométrique fermée, formée de plusieurs segments.

Les segments sont les **côtés** du polygone.

Les points d'intersection des segments sont les **sommets** du polygone.

### B. Nommage des polygones

Pour nommer un polygone, on commence par un sommet, et on les nomme tous, en suivant les côtés de ce polygone (Dans le sens qu'on veut !)

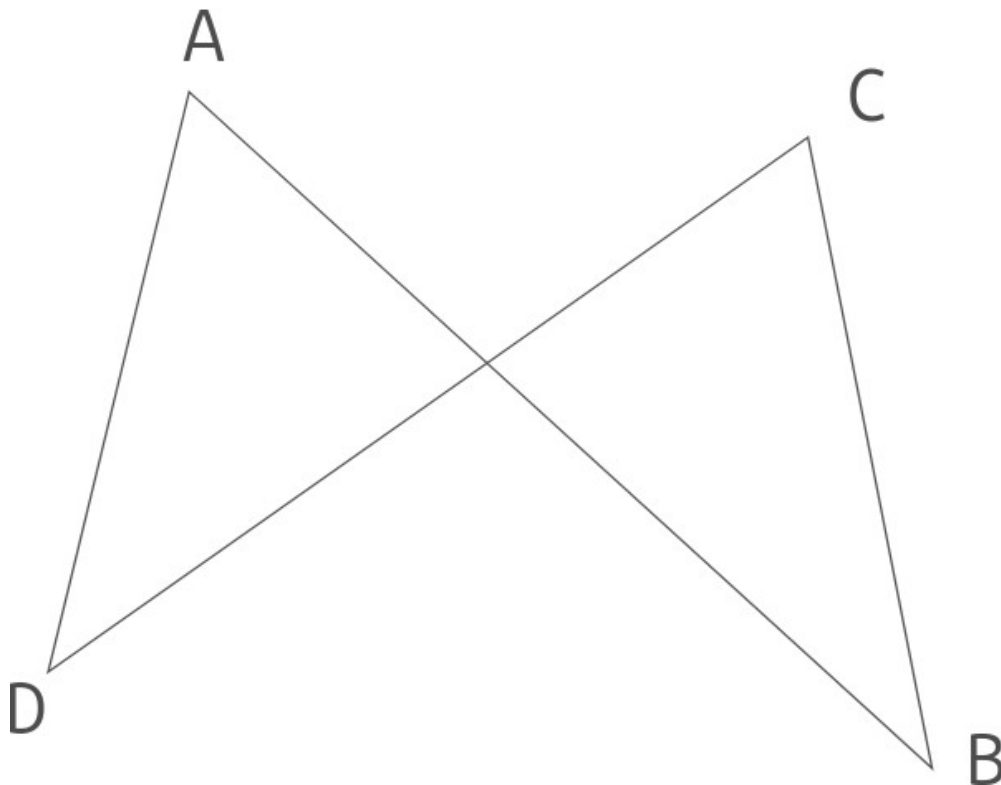
### C. Polygones croisés, polygones simples

Un polygone croisé est un polygone dont certains côtés se coupent.

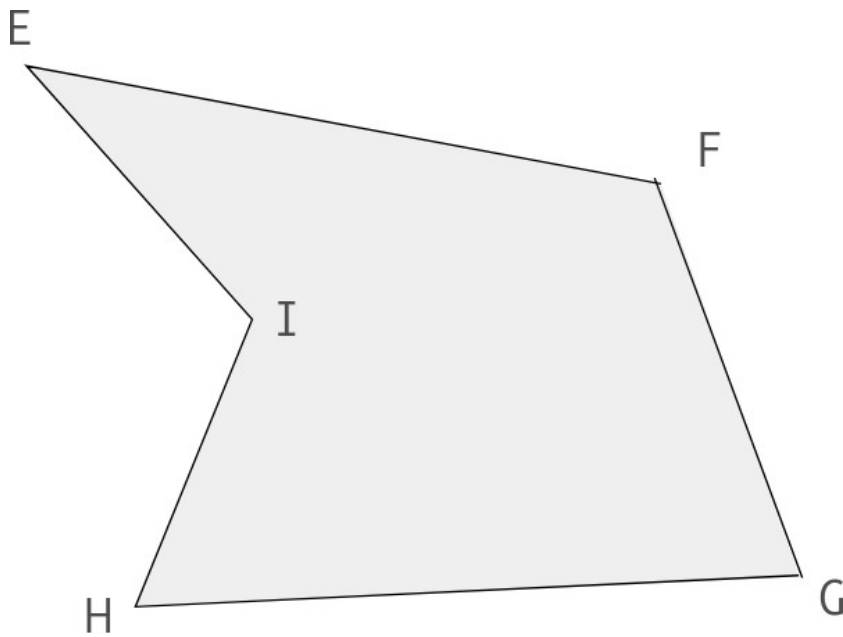
Dans le cas contraire, on parle de polygones simples.

### D. Exemples :

Le polygone suivant est un quadrilatère (polygone à 4 côtés) croisé. Son nom (par exemple) est ABCD.



Le polygone suivant est un pentagone (polygone à 5 côtés) simple (non croisé). Son nom (par exemple) est EFGHI.



### E. Noms de quelques polygones

Nombre de sommets	Nom du polygone
3	Triangle
4	Quadrilatère
5	Pentagone
6	Hexagone
7	Heptagone
8	Octogone
9	Ennéagone
10	Décagone
11	Hendécagone
12	Dodécagone
13	Tridécagone
14	Tétradécagone
15	Pentadécagone
16	Hexadécagone

## II. Les triangles

### A. Le triangle rectangle

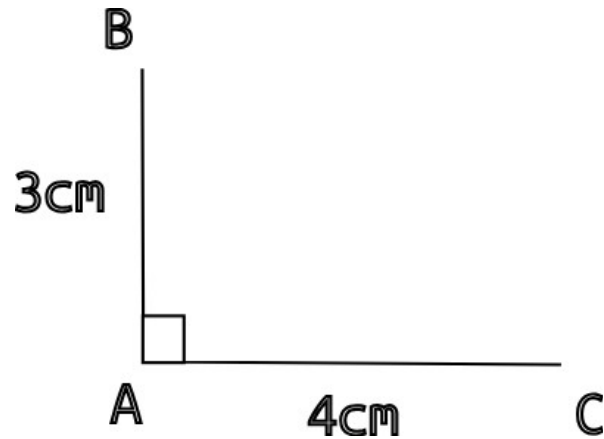
#### 1. Définition

On appelle triangle rectangle un triangle qui a un angle droit.

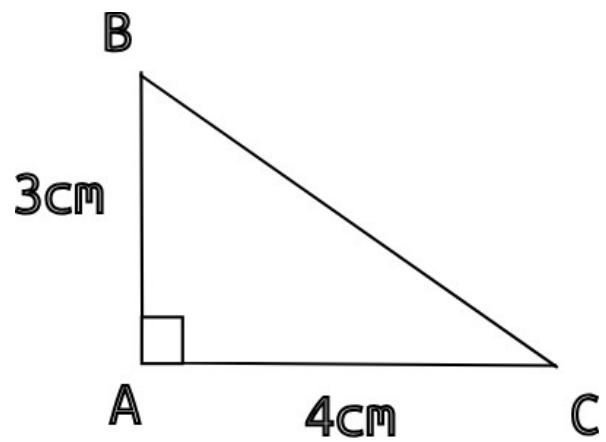
#### 2. Construction de type "simple"

Construire le triangle ABC rectangle en A tel que  $AB=3\text{cm}$  et  $AC=4\text{cm}$ .

ici, on connaît les deux côtés de l'angle droit. On commence par tracer ces deux côtés perpendiculaires :



Et on termine par tracer le segment [BC]

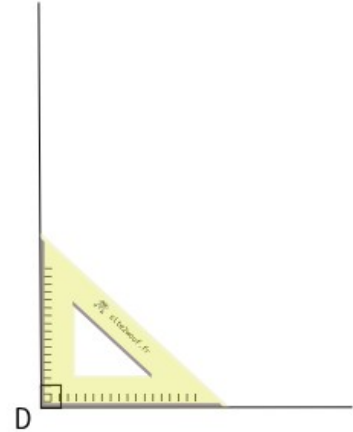
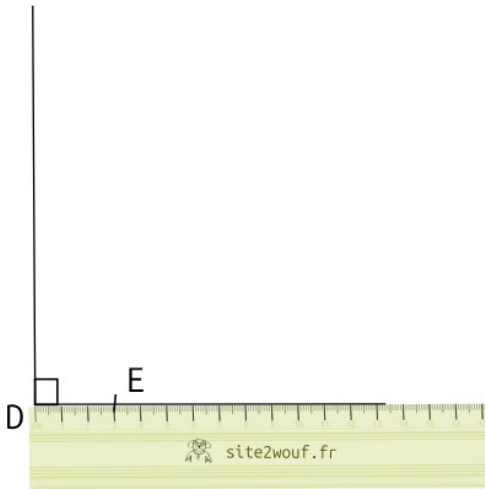


### 3. Construction de type "moins simple"

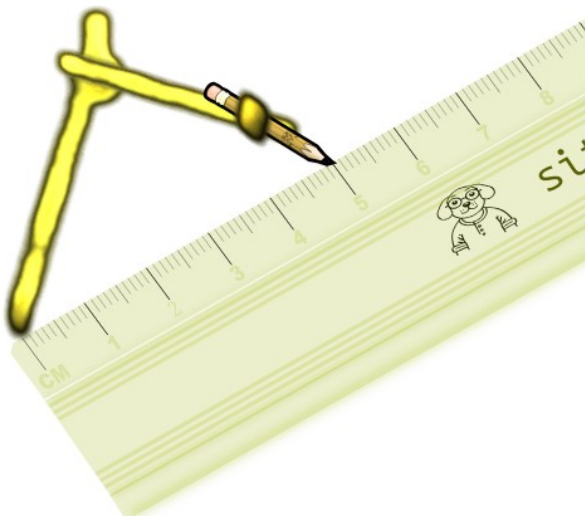
Construire le triangle DEF rectangle en D tel que  $DE=3\text{cm}$  et  $EF=5\text{cm}$ .

ici, on ne connaît pas les deux côtés de l'angle droit. On commence par tracer deux demi-droites perpendiculaires en D :

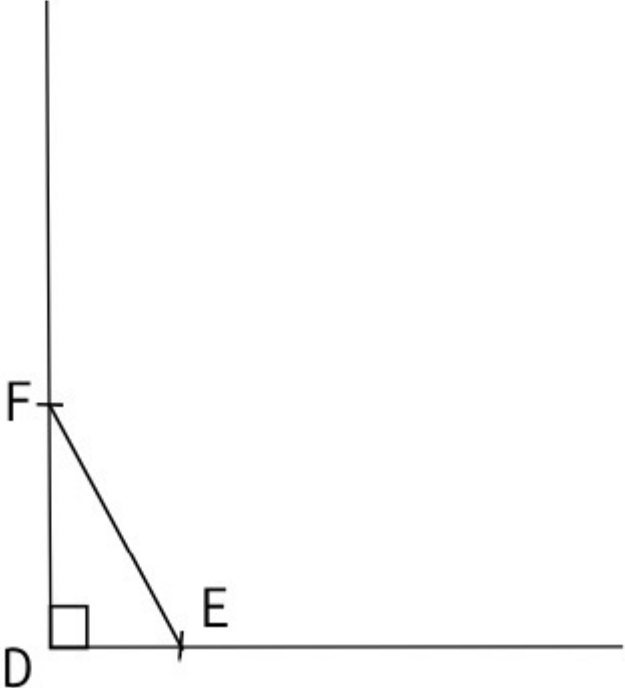
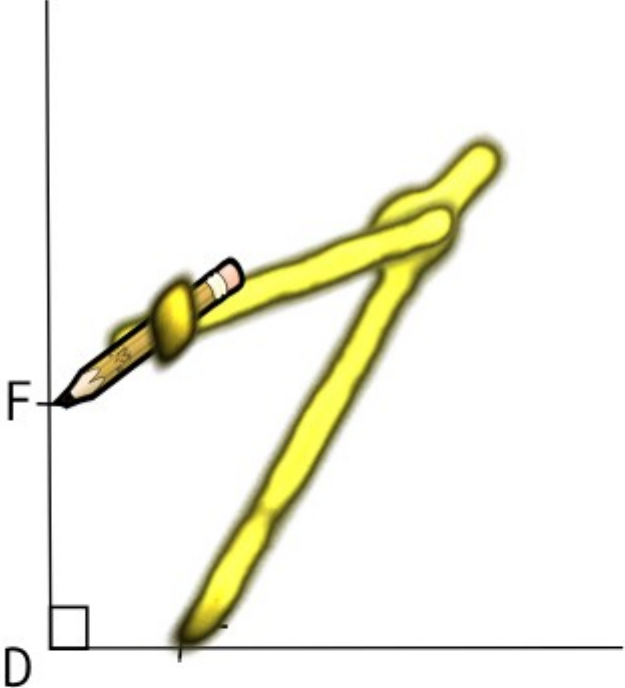
On place le point E :



On ouvre le compas de 5cm, c'est à dire de la longueur du segment [EF]



F est l'intersection de l'arc de cercle de centre E et de rayon 5 cm avec l'autre demi-droite.



## B. Le triangle isocèle

### 1. Définition

On appelle triangle isocèle un triangle qui a deux côtés égaux.

### 2. Vocabulaire

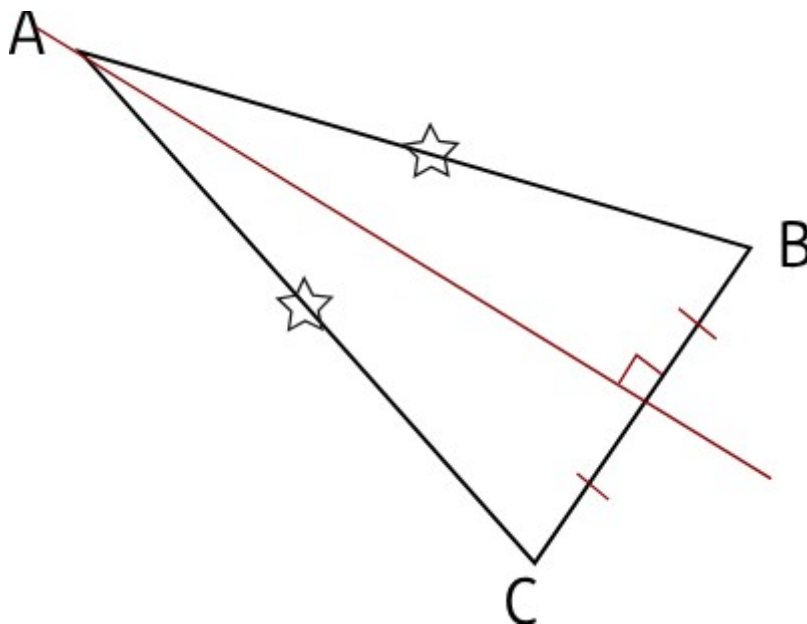
Dans le triangle ABC, le point A est l'intersection des côtés égaux, on l'appelle le **le sommet principal**

Le côté [BC] est **opposé au sommet principal A**, Il est appelé **base** du triangle isocèle.

### 3. Propriété

La **médiatrice** de la base est un axe de symétrie du triangle isocèle : Elle est perpendiculaire à la base, en son milieu et passe par le sommet principal (qui est équidistant des extrémités de la base.)

On peut en déduire que les angles de base sont égaux :  $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$



### 4. Construction

Après avoir tracé la base, on trouve le sommet principal à l'intersection de deux arcs de cercle de même rayon et de centres respectifs les extrémités de la base.

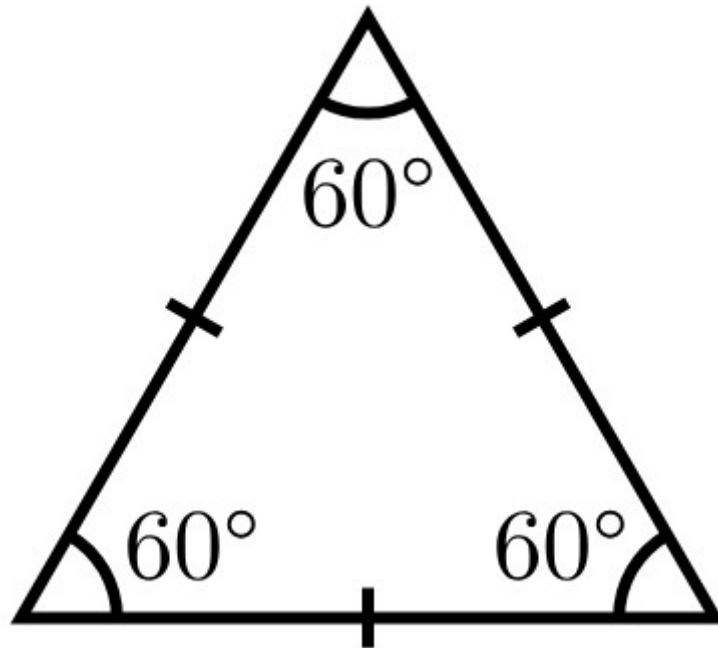
On pense à coder les deux côtés égaux !

Exemples en exercice

## C. Le triangle équilatéral

### 1. Définition

On appelle triangle équilatéral un triangle qui a ses 3 côtés égaux.



### 2. Propriétés

Les médiatrices des côtés sont des axes de symétrie, elles sont médiatrices des côtés.

Les 3 angles sont égaux ( $60^\circ$ )

### 3. Constructions

Après avoir tracé un côté, on trouve le sommet opposé à l'intersection de deux arcs de cercle de même rayon et de centres respectifs les extrémités du segment.

On pense à coder les côtés égaux !

Exemples en exercices

# III. Les quadrilatères

## A. Le rectangle.

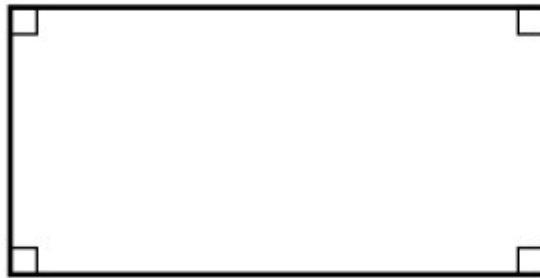
### 1. Définition

On appelle rectangle un quadrilatère qui a quatre angles droits.

### 2. Propriétés

Les cotés opposés d'un rectangle sont parallèles et de la même longueur.

Les diagonales d'un rectangle sont de la même longueur et ont le même milieu.



### 3. Construction

Aucune difficulté quand on connaît deux côtés consécutifs et qu'on dispose de son équerre !

Si on ne les connaît pas tous les deux (mais la diagonale) il faut disposer d'un compas : Exemples en exercice

## B. Le losange

### 1. Définition

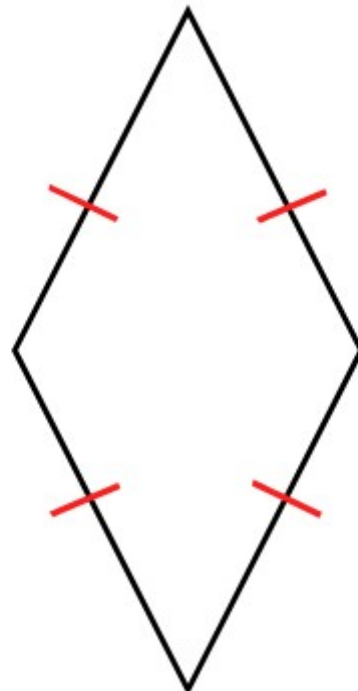
On appelle losange un quadrilatère qui a ses quatre côtés égaux.

### 2. Propriétés

Les diagonales d'un losange sont ses axes de symétrie, elles sont perpendiculaires et ont même milieu.

Les côtés opposés d'un losanges sont parallèles et égaux.

Les angles opposés d'un losanges sont égaux.



### 3. Constructions

Exemples en exercices



## C. Le carré

### 1. Définition

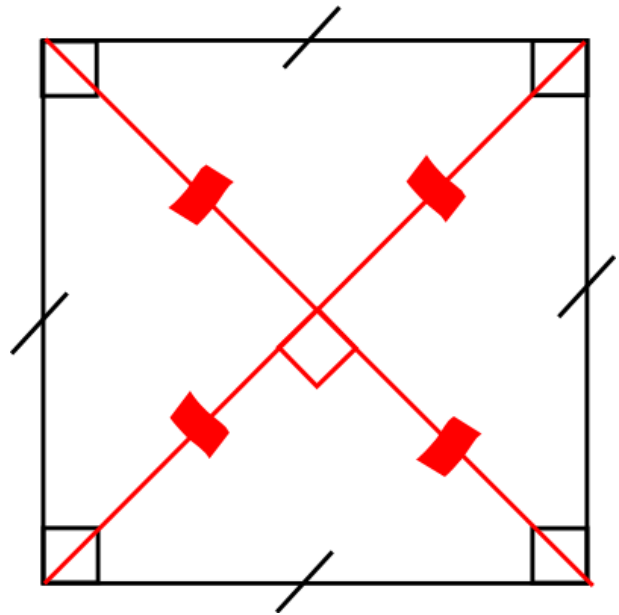
On appelle carré un rectangle losange.

### 2. Propriétés

Un carré a donc toutes les propriétés du rectangle et du losange.

### 3. Constructions

En exercices



## Officiel :

### 1. Reconnaître et nommer les figures géométriques usuelles

- **Triangles** : Équilatéral, isocèle, rectangle. Identifier leurs propriétés : côtés égaux, angles spécifiques, etc.
- **Quadrilatères** : Carré, rectangle, losange, parallélogramme, trapèze. Connaître leurs propriétés : parallélisme, diagonales.

### 2. Tracer des figures à partir de leurs propriétés

- Utiliser des instruments comme la règle, l'équerre et le compas.
- Construire des triangles avec des conditions sur leurs côtés ou leurs angles.
- Tracer des quadrilatères en respectant des propriétés spécifiques (parallélisme, longueurs, etc.).

### 3. Utiliser le vocabulaire mathématique

- Décrire avec précision : côtés parallèles, angles droits, axes de symétrie, etc.
- Justifier une reconnaissance ou une construction à l'aide d'arguments simples.

### 4. Résolution de problèmes

- Calculer des périmètres et des aires de triangles et quadrilatères.
- Identifier des figures particulières selon leurs caractéristiques.