Leçon G12 : Les triangles

I – Rappels sur les polygones

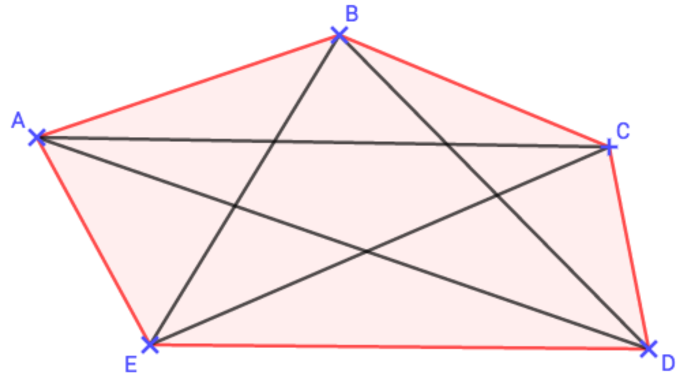
Définitions

Une ligne brisée est une suite de segments reliés les uns aux autres par leurs extrémités.

Un polygone est une figure géométrique plane formée d'une ligne brisée fermée.

Le mot polygone vient du grec *polus* qui signifie *nombreux* et *gonia* qui signifie *angles*.

Exemple : Un pentagone



Les segments [AB], [BC], [CD], [DE] et [AE] sont les 5 …………………… .

Les points A, B, C, D et E sont les

……………………………… .

Les segments [AC], [AD], [BD], [BE] et [CE] sont les ………………………………… .

Pour nommer un polygone, on part d'un sommet quelconque et on énonce les sommets dans l'ordre où on les rencontre en tournant dans un sens ou dans l'autre.

Ainsi, on peut nommer ce pentagone …………………………… ou …………………………… ou …………………………… ou …………………………… ou ……………………………, etc… mais on ne peut pas le nommer …………………………… ou ……………………………, etc…

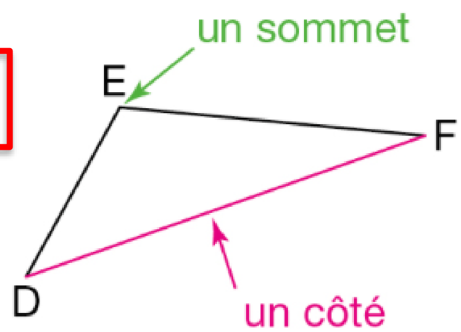
Quelques noms des polygones les plus utilisés :

Nombre de côtés	Nom
3	…………………………………
4	…………………………………
5	…………………………………
6	…………………………………
7	…………………………………
8	…………………………………
9	
10	…………………………………
12	…………………………………

II – Les triangles

Définition

Un triangle est un polygone à ……………… côtés.



Vocabulaire

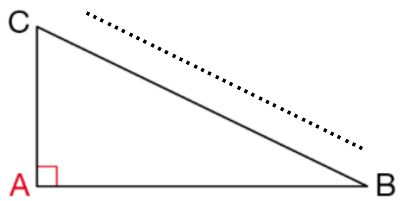
Pour ce triangle DEF :

- les points D, E et F sont les ………………………… .
- les segments [DE], [DF] et [EF] sont les ……………… .
- [DF] est le côté ……………………………… à E ou bien E est le sommet ………………………… à [DF] ou bien $\widehat{DEF}$ est l'angle ……………………………… à [DF].

Définition

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

Vocabulaire

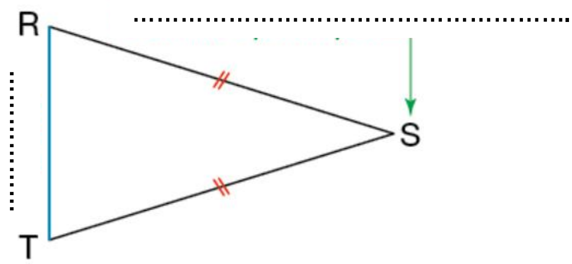


On dit que le triangle ABC est rectangle en ……… .
L'angle de sommet A est …………………… .
Le côté [BC] , opposé à l'angle droit, se nomme l' ……………………………… .

Définition

Un triangle isocèle est un triangle qui a …………… côtés de même ………………………… .

Vient du grec : iso (égal) et skelos (jambes)



Vocabulaire

On dit que le triangle RST est isocèle en ……… .
Le point S est son ……………………………………… .
Le côté [RT] est sa …………………… .

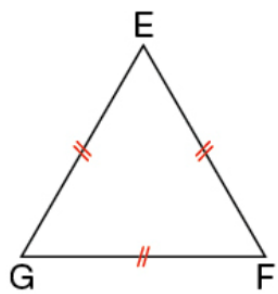
Remarque : Un triangle peut être à la fois rectangle et isocèle.

Définition

Un triangle équilatéral est un triangle qui a …………… côtés de même …………………… .

Vient du latin : equi (égal) et lateris (côtés)

Exemple :



Le triangle EFG est équilatéral. C'est aussi un triangle isocèle particulier : il est isocèle en E, mais aussi isocèle en F et isocèle en G.

Remarque : On dit qu'un triangle est quelconque quand il n'est ni rectangle, ni isocèle, ni équilatéral.

III – Construire des triangles

Méthode

Pour visualiser la figure à construire, je lis bien la consigne et je trace un triangle à main levée sur lequel je reporte les indications données par la consigne (nom des sommets, longueurs, angles et codages).

A – Connaissant les longueurs des 3 côtés de ce triangle

① Construire un triangle quelconque

Exemple : Construis le triangle ABC tel que :
$AB = 8$ cm ; $BC = 4$ cm et $AC = 6$ cm.

Programme de construction :

① Tracer le segment [AB] de longueur 8 cm.
(On commence généralement par le côté le plus long du triangle.)
② Tracer un arc de cercle de centre A et de rayon 6 cm.
③ Tracer un arc de cercle de centre B et de rayon 4 cm.
④ Noter C le point d'intersection de ces deux arcs de cercle.
⑤ Tracer les segments [AB] et [BC].

Instruments : ....

② Construire un triangle isocèle

Exemple : Construire le triangle DEF isocèle en E tel que :
$DE = 4\,cm$ et $DF = 6\,cm$

Instruments : ....

③ Construire un triangle équilatéral

Exemple : Construire le triangle équilatéral GHI tel que
$GH = 4{,}5\ cm$.

Instruments : ………

④ Construire un triangle rectangle

Exemple 1 : Construire le triangle JKL rectangle en K tel que :
$KJ = 3{,}2\ cm$ et $KL = 4\ cm$.

Programme de construction :
① Tracer le segment [KL] de longueur 4 cm.
② Tracer la perpendiculaire à [KL] passant par K.
③ Noter J le point de cette perpendiculaire situé à 3,2 cm de K.
④ Tracer le segment [JL].

Exemple 2 : Construire le triangle MNO rectangle en O tel que :
$OM = 3\ cm$ et $MN = 5{,}5\ cm$.

Programme de construction :
① Tracer le segment [OM] de longueur 3 cm.
② Tracer la perpendiculaire à [OM] passant par O.
③ Tracer un arc de cercle de centre M et de rayon 5,5 cm.
④ Noter N le point d'intersection de cet arc de cercle avec la perpendiculaire.
⑤ Tracer le segment [JL].

Instruments : ………

B – Connaissant les longueurs de deux côtés et la mesure de l'angle compris entre ces deux côtés

Exemple : Construire le triangle équilatéral RST tel que

$ST = 6\,cm$, $SR = 5\,cm$ et $\widehat{RST} = 50°$

Programme de construction :

① Tracer le segment [ST] de longueur 6 cm.

② Tracer la demi-droite d'origine S qui forme un angle de 50° avec [ST].

③ Placer le point R à 5 cm de S sur cette demi-droite.

④ Tracer le segment [RT].

Instruments : ………

C – Connaissant la longueur d'un côté et les mesures des deux angles qui lui sont adjacents

Exemple : Construire le triangle équilatéral XYZ tel que

$XY = 4{,}8\,cm$, $\widehat{YXZ} = 40°$ et $\widehat{RST} = 55°$

Programme de construction :

① Tracer le segment [XY] de longueur 4,8 cm.

② Tracer la demi-droite d'origine X qui forme un angle de 40° avec [XY].

③ Tracer la demi-droite d'origine Y qui forme un angle de 55° avec [XY].

④ Noter Z le point d'intersection des deux demi-droites.

Instruments : ………