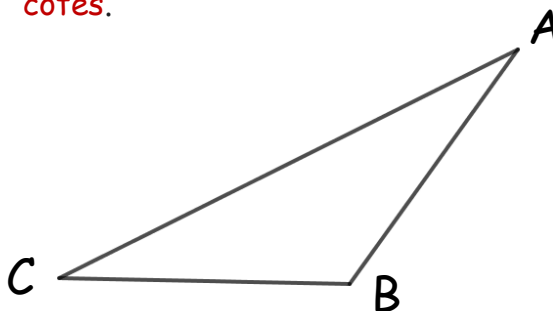


Les triangles

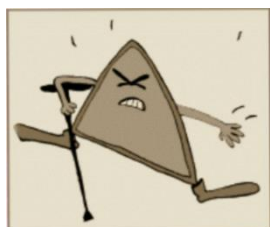
https://www.youtube.com/watch?v=1A5VeCZ-Cl&t=171s&ab_channel=MathsetJeux

Définition : Un triangle est un polygone qui possède trois côtés.



Vocabulaire

- A, B et C sont **les sommets** du triangle.
- [AB], [AC] et [BC] sont **les côtés** du triangle.
- A est **le sommet opposé** au côté [BC].
- [BC] est **le côté opposé** au sommet A.



Définition : Un triangle qui possède trois côtés de longueurs différentes est appelé un **triangle scalène**.

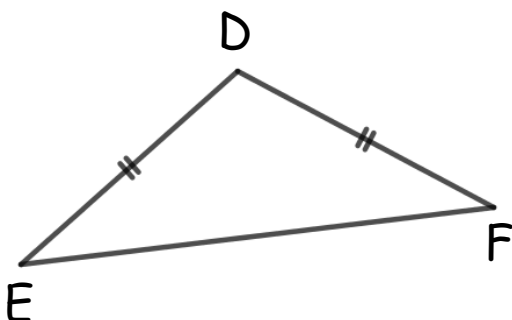
Scalène vient d'un mot grec qui signifie oblique ; un triangle scalène est un triangle « boiteux ».

Définition : Un triangle **isocèle** est un triangle qui possède **deux côtés de même longueur**.

Isocèle vient de deux mots grecs : iso (même) ; skellos (jambes).

Lorsqu'on donne la nature d'un triangle, on ne se contente pas de dire qu'il est isocèle. Il faut **préciser son sommet principal** : le sommet principal est le sommet commun aux deux côtés de même longueur.

Si tu préfères, tu peux à la place préciser sa **base** : la base du triangle isocèle est le côté opposé au sommet principal.

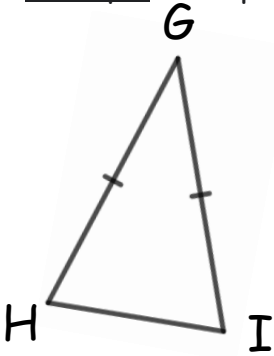


Quelle est la nature de ce triangle ?

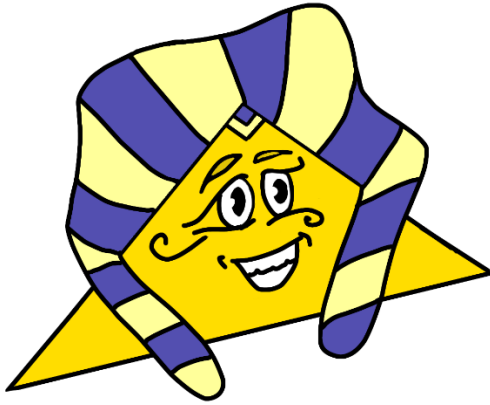
Ce triangle est **isocèle en D**.

D est le **sommet principal** ; [EF] est la **base** du triangle.

Exemple : Complète les phrases suivantes



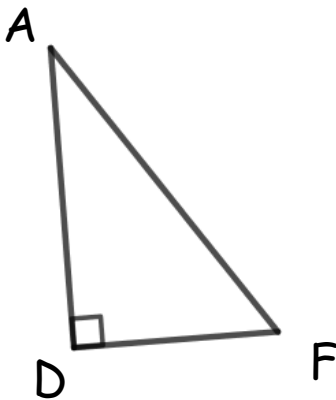
Ce triangle est isocèle en
 G est le
 La base de ce triangle est



Définition : Un triangle rectangle est un triangle qui possède un angle droit.

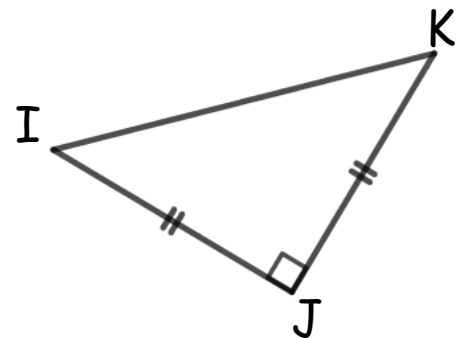
Rectangle vient de deux mots latins : *rectus* (droit) ; *angulus* (angle).

Lorsqu'on donne la nature d'un triangle, on ne se contente pas de dire qu'il est rectangle, on précise le sommet de l'angle droit.

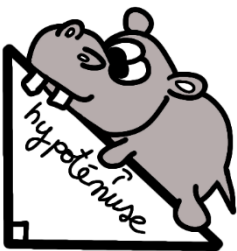


ADF est un triangle rectangle en D.

IJK est rectangle isocèle en J.



Remarque : Un triangle peut être à la fois rectangle et isocèle. On parlera alors de triangle rectangle isocèle ou isocèle rectangle.



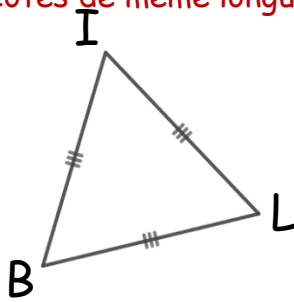
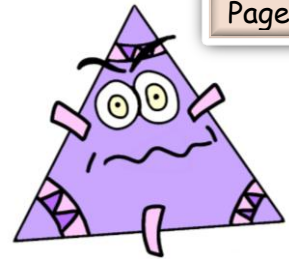
Définition : Dans un triangle rectangle, le côté opposé à l'angle droit s'appelle l'hypoténuse.

Remarque : L'hypoténuse est le côté le plus long d'un triangle rectangle.



Il existe une égalité qui est toujours vérifiée par les longueurs des trois côtés d'un triangle rectangle. Tu la découvriras un peu plus tard, elle a été démontrée par un mathématicien célèbre : Pythagore.

Définition : Un triangle **équilatéral** est un triangle qui **possède trois côtés de même longueur**.



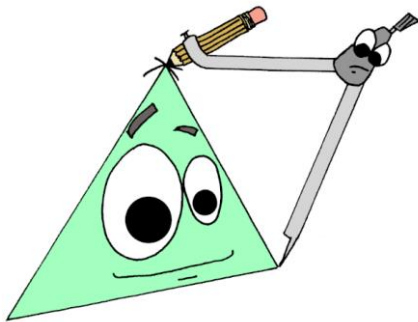
BIL est un triangle équilatéral.

Questions flash :



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

<https://www.youtube.com/watch?v=GpUZnaub5gc>

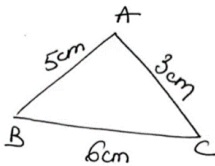


Construction d'un triangle - connaissant les longueurs des trois côtés

Détaillons la méthode sur un exemple :

On veut construire un triangle ABC tel que $AB = 5\text{cm}$,
 $AC = 3\text{cm}$ et $BC = 6\text{cm}$.

<https://www.youtube.com/watch?v=Vg5mbKnB6-4&t=132s>

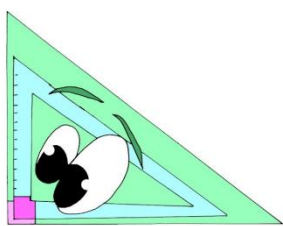


On commence par faire un schéma codé à main levée :
sur ce schéma, **tu codes toutes les données de l'énoncé**.

<p>Tu choisis l'un des côtés que tu traces avec ta règle graduée : par exemple [BC]. Tu indiques les extrémités de ce segment et sa longueur.</p>	<p>A l'aide du compas, tu traces un arc de cercle de centre B et de rayon 5cm (car $BA=5\text{cm}$).</p>	<p>A l'aide du compas, tu traces un arc de cercle de centre C et de rayon 3cm (car $CA=3\text{cm}$).</p>	<p>Tu nommes A le point d'intersection de ces deux arcs de cercle, tu termines la construction et codes la figure. <i>Remarque : Tu aurais pu faire la même construction de l'autre côté du segment [BC] : il y a deux positions possibles pour le point A.</i></p>

Exemple : Trace un triangle BMX tel que $BM = 4\text{cm}$, $MX = 5\text{cm}$ et $BX = 6\text{cm}$.

Cette méthode de construction permet de construire des triangles scalènes, isocèles et équilatéraux, lorsqu'on connaît les longueurs des côtés.

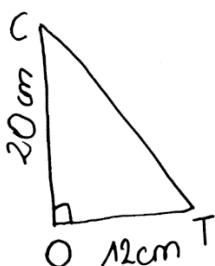


Cas particulier du triangle rectangle

Pour construire un triangle rectangle, les longueurs de deux côtés sont suffisantes.

Exemple 1 : trace un triangle TOC rectangle en O tel que $OT = 12\text{ cm}$ et $OC = 20\text{cm}$.

https://www.youtube.com/watch?v=ONKRVn5OHIQ&ab_channel=MathsetJeux



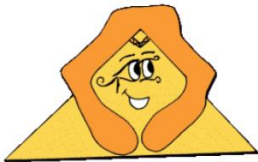
Grâce au schéma codé (que l'on n'oublie pas de faire), on voit que l'on connaît les longueurs des deux côtés de l'angle droit.

On va utiliser la règle graduée et l'équerre.

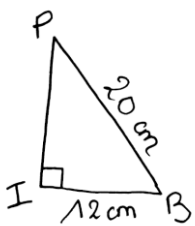


<p>On trace un des côtés de l'angle droit à l'aide de la règle graduée : [OT] par exemple.</p>	<p>On trace la perpendiculaire à [OT] passant par O à l'aide de l'équerre.</p>	<p>Sur cette perpendiculaire, on place un point C à 20cm de O à l'aide de la règle graduée.</p>	<p>On trace le troisième côté du triangle et on code la figure.</p>

Exemple : Trace un triangle PIG rectangle en I tel que $PI = 4\text{cm}$ et $IG = 5\text{cm}$.



Exemple 2 : trace un triangle BIP rectangle en I tel que $BI = 12\text{ cm}$ et $BP = 20\text{cm}$.



Grâce au schéma codé (que l'on n'oublie pas de faire), on voit que l'on connaît les longueurs d'un des côtés de l'angle droit et de l'hypoténuse. On va utiliser l'équerre et le compas.



<p>On trace un des côtés de l'angle droit à l'aide de la règle graduée : [IB] par exemple.</p>	<p>On trace la perpendiculaire à [IB] passant par I à l'aide de l'équerre.</p>	<p>On trace un arc de cercle de centre B et de rayon 20cm sur la perpendiculaire. On nomme P le point d'intersection de cet arc et de la perpendiculaire.</p>	<p>On trace le troisième côté du triangle et on code la figure.</p>

Exemple : Trace un triangle BOF rectangle en O tel que $BO = 4\text{cm}$ et $BF = 7\text{cm}$.

Exercice : Trace les triangles suivants (si tu n'as pas suffisamment de place sur cette page, termine l'exercice sur les pages de ton cahier)

- 1) MER est un triangle isocèle en E tel que $ME = 6\text{cm}$ et $MR = 3\text{cm}$.
- 2) TOP est un triangle est un triangle équilatéral et $OP = 5\text{cm}$.
- 3) JIG est un triangle rectangle isocèle en I et $JI = 5\text{cm}$.
- 4) BAL est un triangle tel que $BA = 7\text{cm}$, $AL = 5\text{cm}$ et $LB = 8\text{cm}$.
- 5) OUI est un triangle rectangle en O tel que $OU = 5\text{cm}$ et $UI = 9\text{cm}$.

Pour te perfectionner : Un parcours GeoGebra et la classe Genially



<https://view.genial.ly/5fb3ecf3f8a0ef13943d4a4c>
<https://view.genial.ly/606856adccc9790cde5a0d7b>

Juliette Hernando <https://juliettehernando.com> Hors du cadre de la classe, aucune reproduction des textes et des images, même partielle, ne peut être faite sans l'autorisation expresse de l'auteur.