



g5.re/mvv



g5.re/yfx



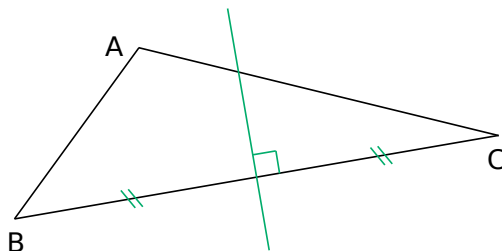
g5.re/z7h

1 Définitions

A Médiatrice

Définition

La **médiatrice d'un segment** est la droite perpendiculaire à ce segment en son milieu.

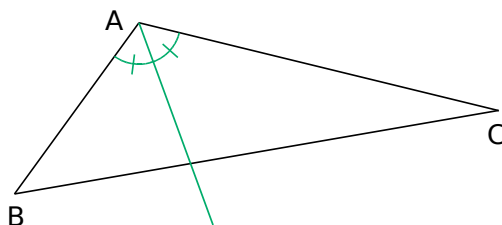


On a tracé la **médiatrice** du côté [BC].

B Bissectrice

Définition

La **bissectrice d'un angle** est la droite qui partage cet angle en deux angles adjacents de même mesure.

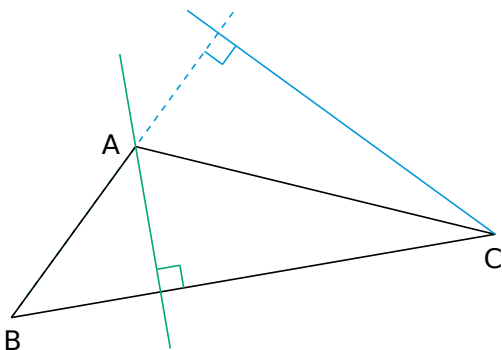


On a tracé la **bissectrice** de l'angle BAC.

C Hauteur

Définition

Dans un triangle, une **hauteur** est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.



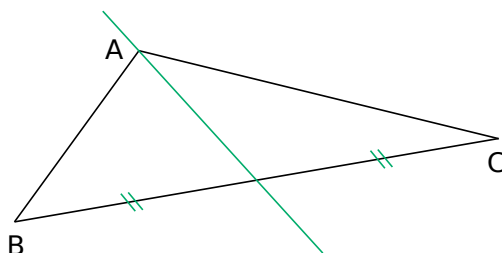
On a tracé :

- la **hauteur issue de A** qui traverse le triangle ABC ;
- la **hauteur issue de C** qui est extérieure au triangle ABC.

D Médiane

Définition

Dans un triangle, une **médiane** est une droite qui passe par un sommet et le milieu du côté opposé à ce sommet.



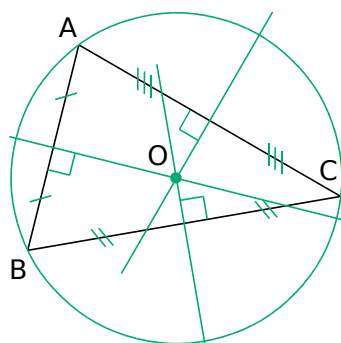
On a tracé la **médiane** issue de A.

2 Concurrency of remarkable lines in a triangle

A Médiatrices

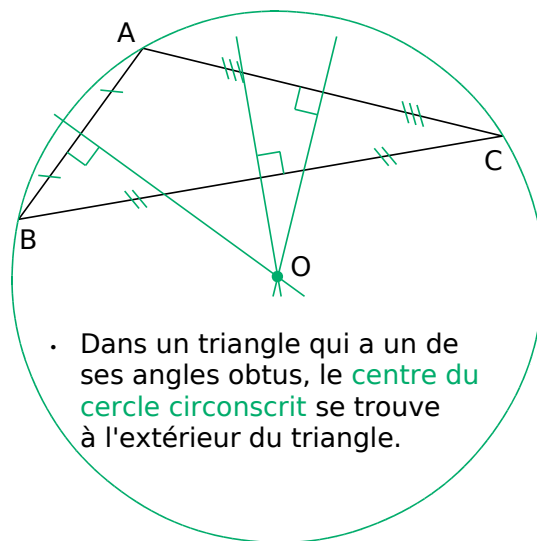
Propriété

Les médiatrices des trois côtés d'un triangle sont **concurrentes en un point** qui est le **centre du cercle circonscrit** à ce triangle.



- Dans un triangle qui a tous ses angles aigus, le **centre du cercle circonscrit** se trouve à l'intérieur du triangle.

Le point O est le **centre du cercle circonscrit** au triangle ABC.

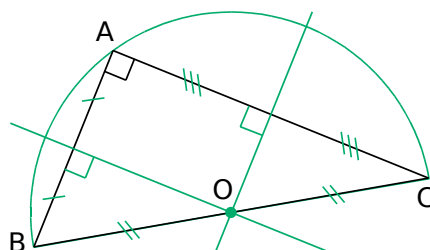


- Dans un triangle qui a un de ses angles obtus, le **centre du cercle circonscrit** se trouve à l'extérieur du triangle.

B Médiatrices et triangle rectangle

Propriété

Un **triangle rectangle** est inscrit dans un **demi-cercle** de diamètre son hypoténuse.



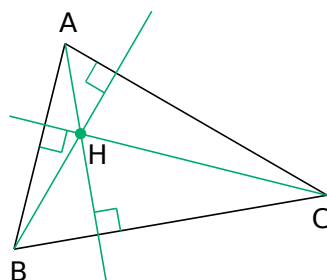
Le milieu O de l'hypoténuse [BC] est le **centre du cercle circonscrit** au triangle ABC rectangle en A.

C Hauteurs

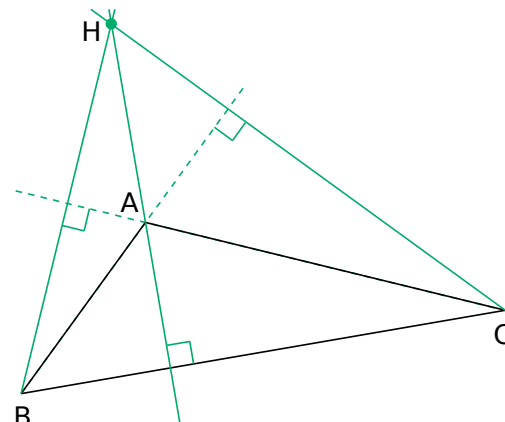
Propriété

Les trois hauteurs d'un triangle sont **concurrentes en un point** qui est l'**orthocentre** de ce triangle.

Le point H est l'**orthocentre** du triangle ABC.



- Dans un triangle qui a tous ses angles aigus, l'**orthocentre** se trouve à l'intérieur du triangle.

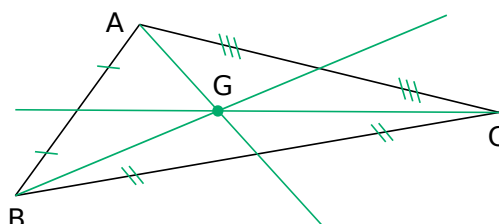


- Dans un triangle qui a un de ses angles obtus, l'**orthocentre** se trouve à l'extérieur du triangle.

D Médianes

Propriété

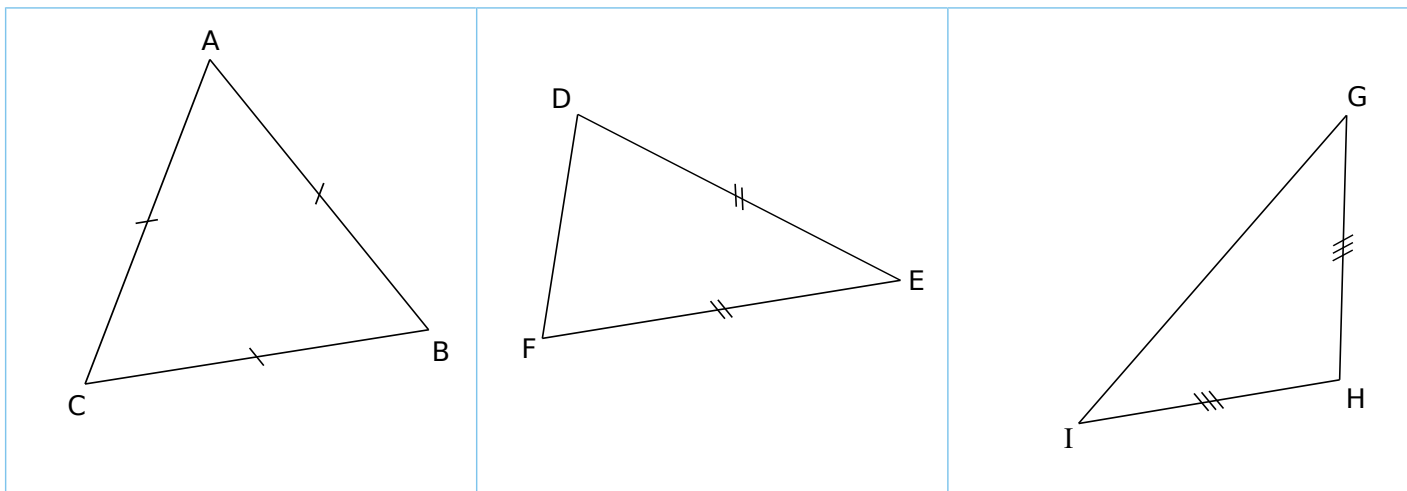
Les trois médianes d'un triangle sont **concurrentes en un point** qui est le **centre de gravité** de ce triangle.



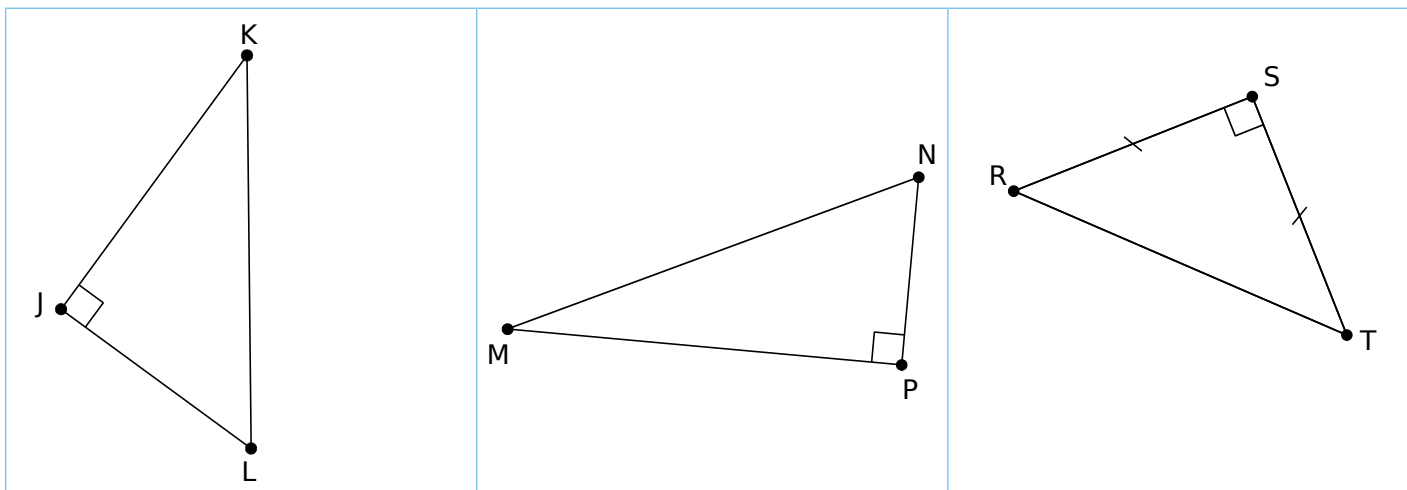
Le point G est le **centre de gravité** du triangle ABC.

Le **centre de gravité** est toujours à l'intérieur du triangle.

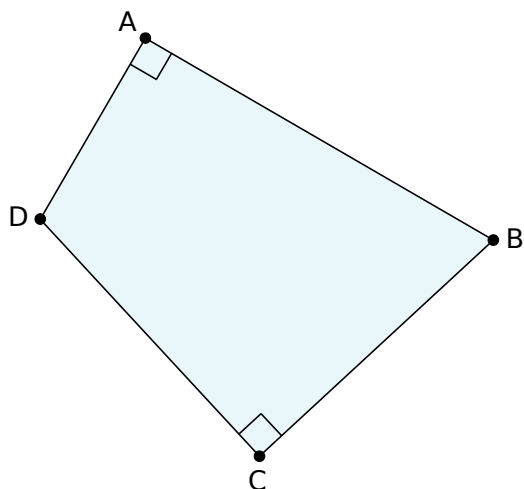
1 Trace le cercle circonscrit à chacun des triangles suivants.



2 Trace le cercle circonscrit à chacun des triangles rectangles suivants, sans tracer les médiatrices. Explique comment tu procèdes.



3 On considère la figure suivante.



a. Démontre que les 4 sommets du quadrilatère ABCD sont cocycliques (sur un même cercle).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

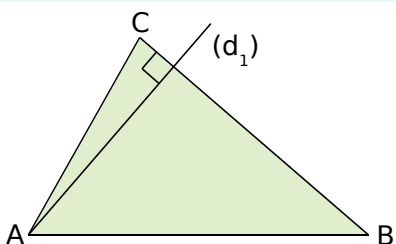
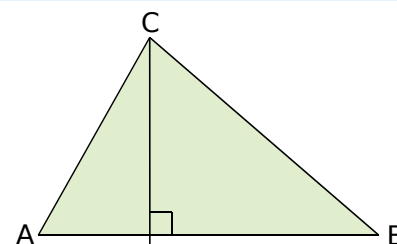
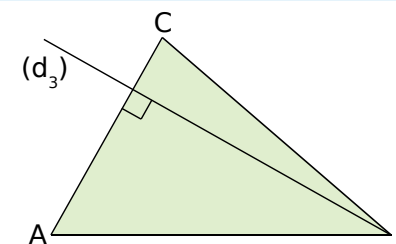
.....

.....

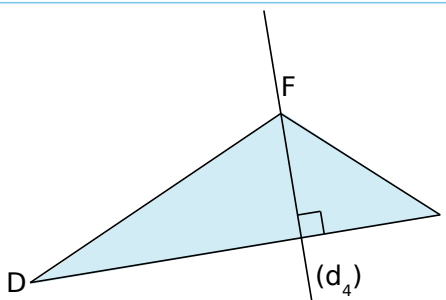
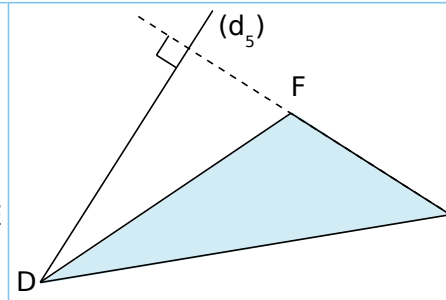
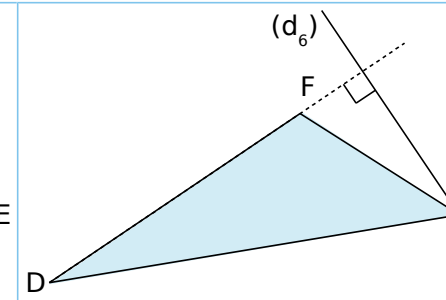
b. Trace ce cercle.

G3 Fiche 2 : connaître les hauteurs d'un triangle (1)

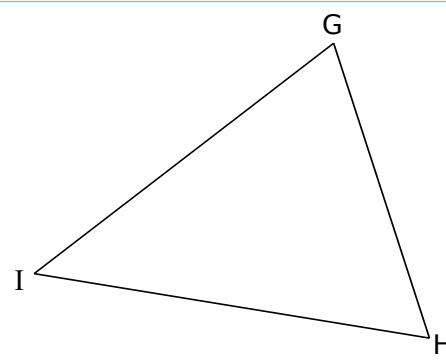
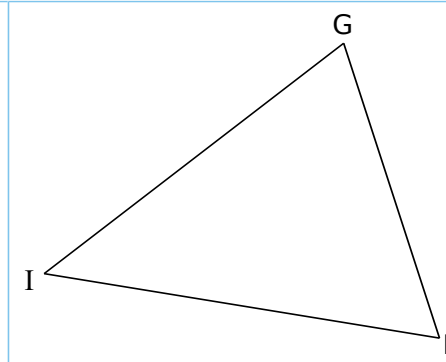
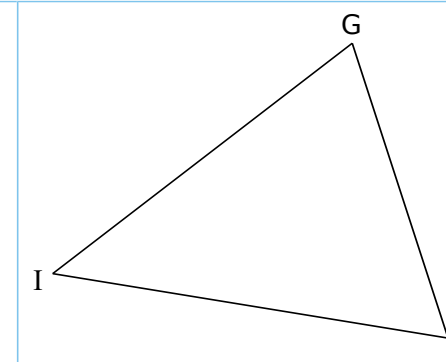
1 Indique la hauteur du triangle ABC qui a été tracée.

		
(d_1) est la hauteur issue de	(d_2) est la hauteur issue de	(d_3) est la hauteur issue de

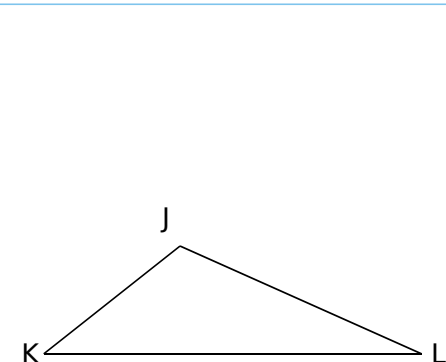
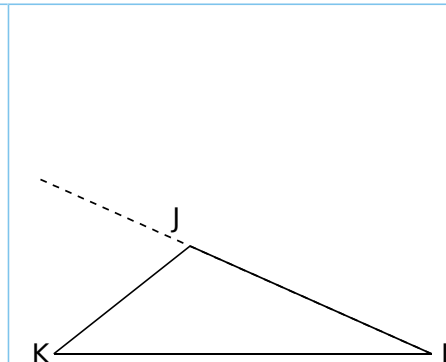
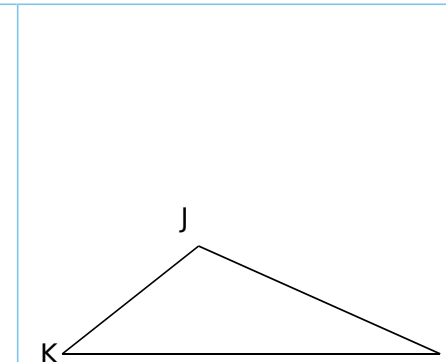
2 Même énoncé qu'à l'exercice précédent avec le triangle DEF.

		
(d_4) est la hauteur relative au côté	(d_5) est la hauteur relative au côté	(d_6) est la hauteur relative au côté

3 Effectue les tracés demandés.

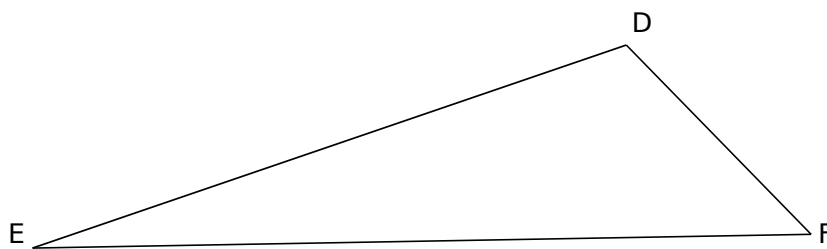
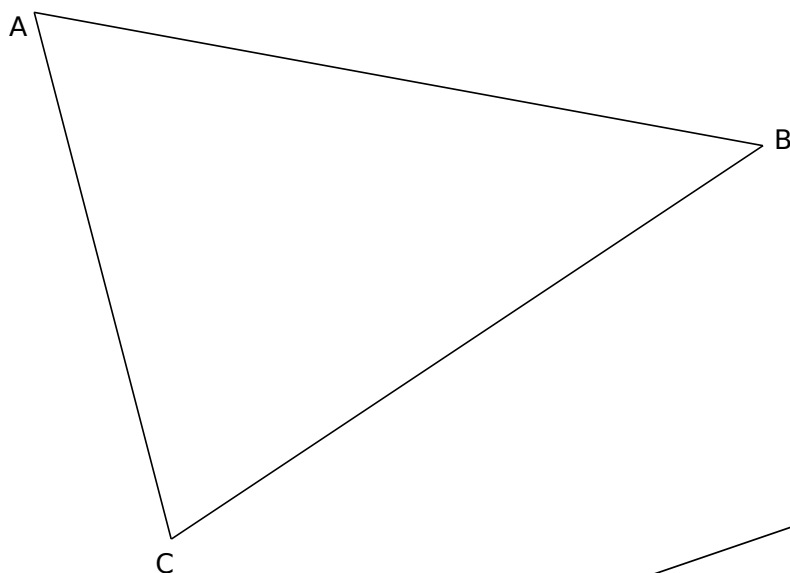
		
Trace la hauteur relative à [HI].	Trace la hauteur relative à [GH].	Trace la hauteur relative à [IG].

4 Même énoncé qu'à l'exercice précédent.

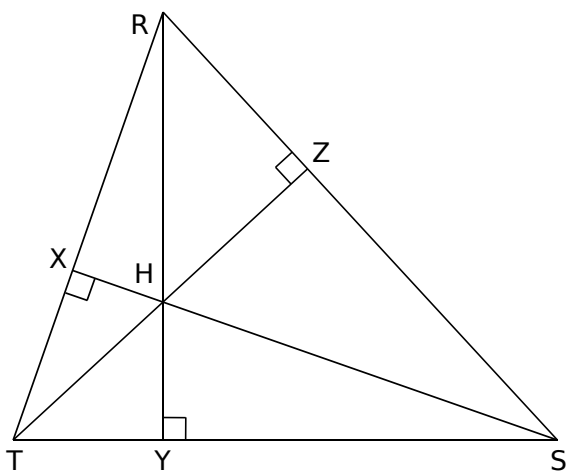
		
Trace la hauteur issue de J.	Trace la hauteur issue de K.	Trace la hauteur issue de L.

G3 Fiche 3 : connaître les hauteurs d'un triangle (2)

- 1 Pour chaque triangle, trace les trois hauteurs et place l'orthocentre H. Code les figures.



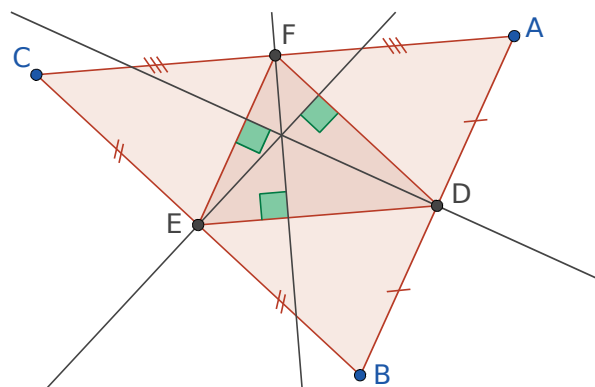
- 2 On considère cette figure.



- a. Dans le triangle RST :
- quelle est la hauteur...
issue de R ? issue de S ? issue de T ?
 - Quel est l'orthocentre de ce triangle ?
- b. Dans le triangle STH :
- quelle est la hauteur relative...
au côté [ST] ? au côté [TH] ? au côté [HS] ?
 - Quel est l'orthocentre de ce triangle ?
- c. Dans le triangle RTH :
- quelle est la hauteur...
issue de T ? issue de R ? issue de H ?
 - Quel est l'orthocentre de ce triangle ?

3 Géométrie Dynamique

- a. Trace un triangle ABC quelconque.
b. Place le milieu D du côté [AB], le milieu E du côté [BC] et le milieu F du côté [CA].
c. Trace le triangle DEF, puis ses hauteurs.

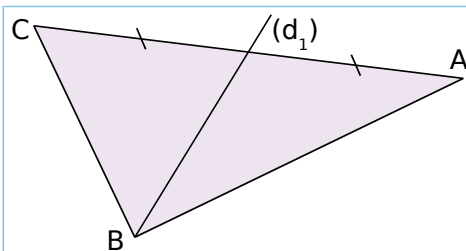


- d. Que dire de ces hauteurs ? Soit O ce point.

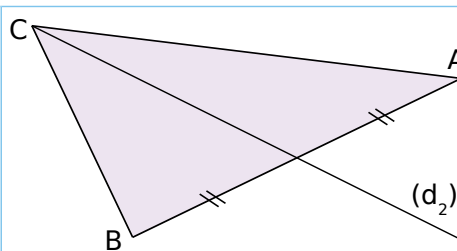
- e. Trace le cercle de centre O passant par A. Que remarques-tu ?

- f. Que peux-tu conjecturer ?

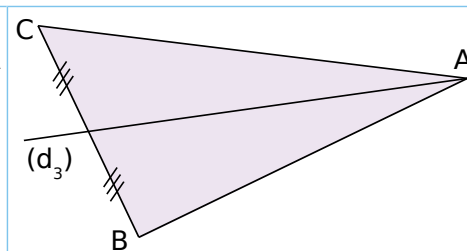
1 Indique la médiane du triangle ABC qui a été tracée.



(d₁) est la médiane issue de

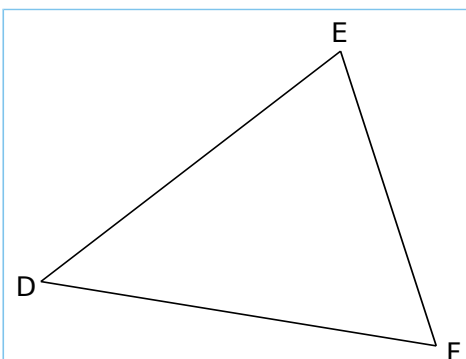


(d₂) est la médiane relative à

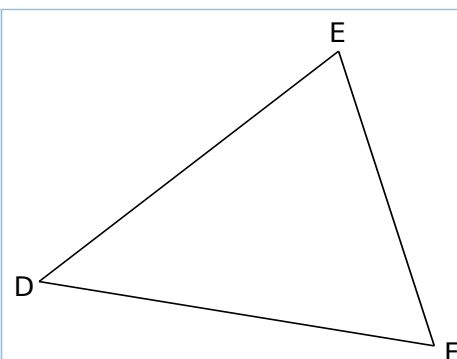


(d₃) est la médiane issue de

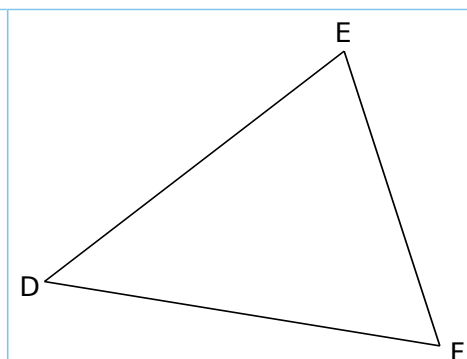
2 Effectue les tracés demandés.



Trace la médiane issue de D.

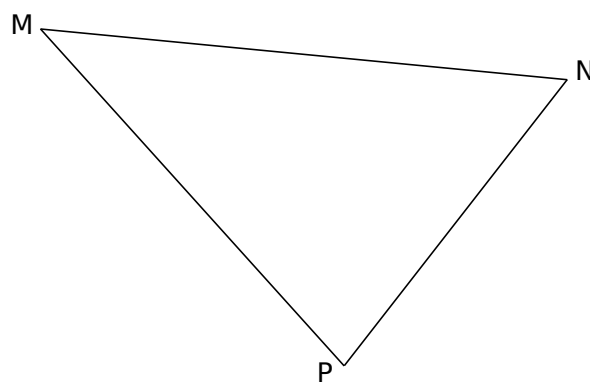
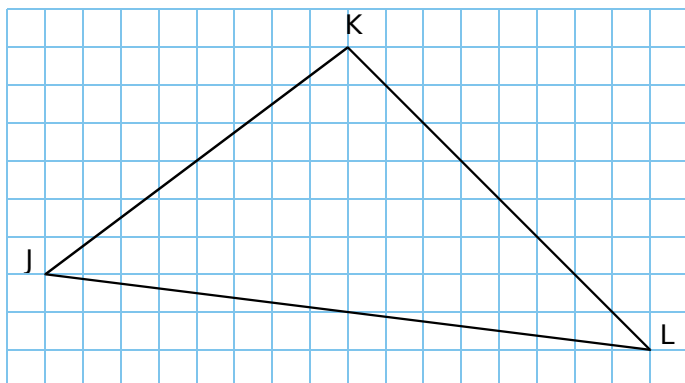


Trace la médiane relative à [DF].



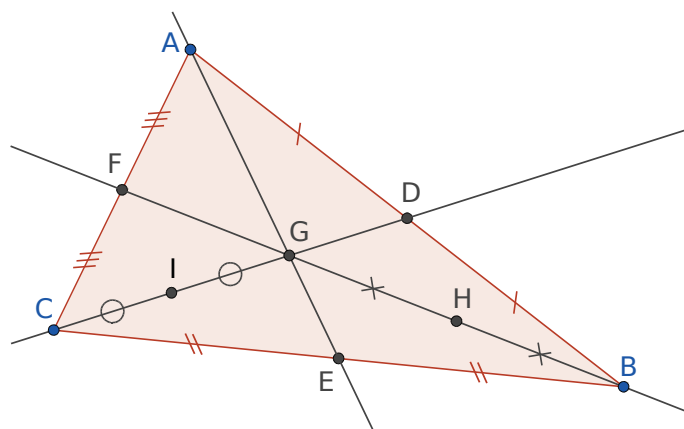
Trace la médiane issue de F.

3 Pour chaque triangle, place les milieux des côtés, trace ses trois médianes, puis place son centre de gravité G.



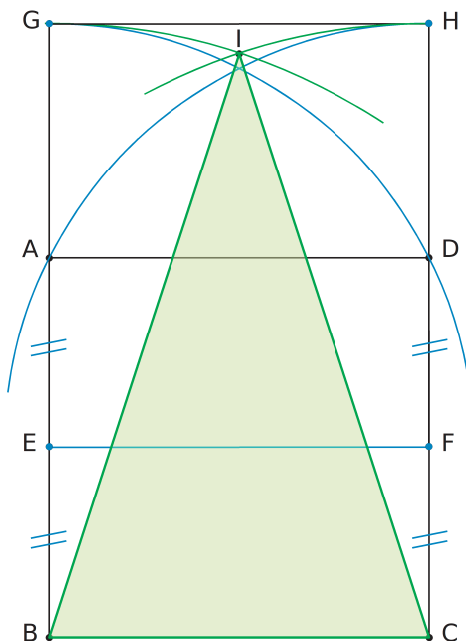
4 Géométrie Dynamique

- Trace un triangle ABC quelconque.
- Place le milieu D du côté [AB], le milieu E du côté [BC] et le milieu F du côté [CA].
- Trace les médianes du triangle ABC. Place son centre de gravité G.
- Place le milieu H du segment [GB] et I le milieu du segment [GC].
- Trace le quadrilatère DFIH en rouge. Quelle semble être la nature de ce quadrilatère ?



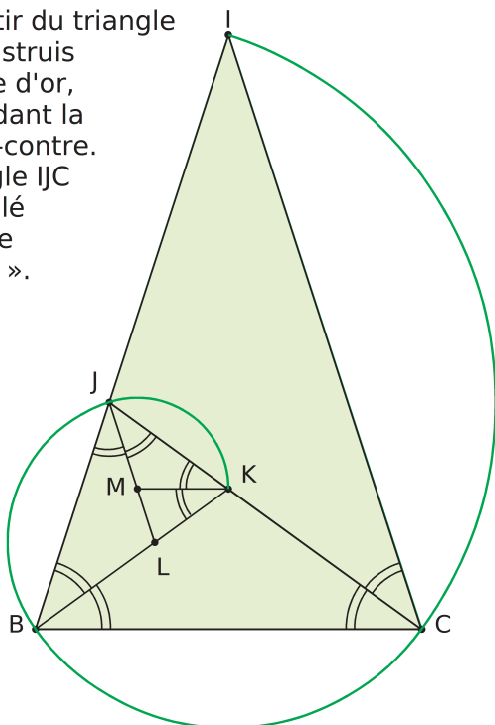
1 Géométrie Dynamique

a. Reproduis cette figure en partant d'un carré ABCD. Le triangle IBC est appelé « triangle d'or ».



b. Donne la mesure des angles $\widehat{CBI}$, $\widehat{ICB}$ et $\widehat{BIC}$.

c. À partir du triangle d'or, construis la spirale d'or, en décodant la figure ci-contre. Le triangle IJC est appelé « triangle d'argent ».



Cite les triangles d'or de cette figure.

Cite les triangles d'argent de cette figure.

2 Géométrie Dynamique

a. Trace un triangle ABC et ses trois hauteurs qui se coupent en H.

b. Nomme les trois hauteurs du triangle ABH.

En quel point se coupent-elles ?

c. Nomme les trois hauteurs du triangle BCH.

En quel point se coupent-elles ?

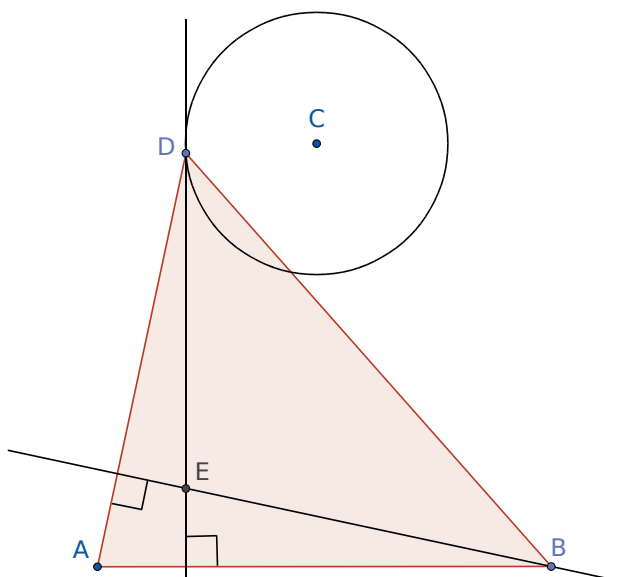
d. Nomme les trois hauteurs du triangle CAH.

En quel point se coupent-elles ?

e. Déplace ses sommets. Décris les cas particuliers que tu observes.

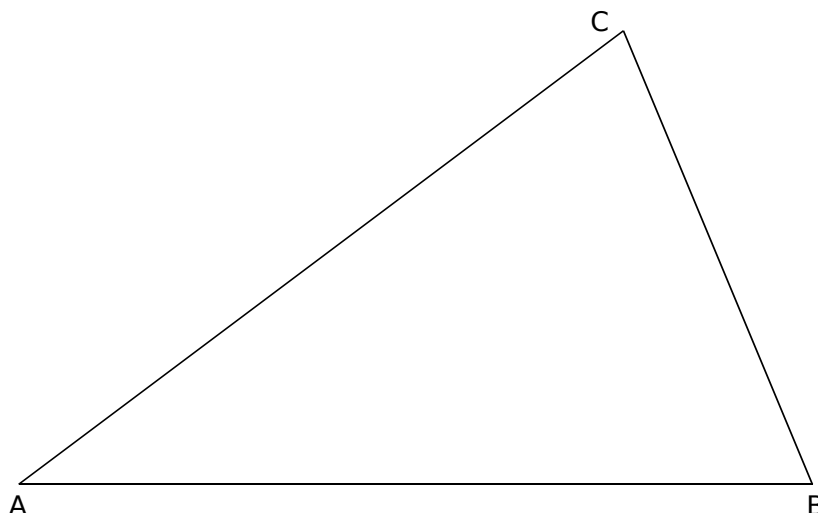
3 Géométrie Dynamique

- Trace un segment $[AB]$ de longueur 6 cm.
- Crée un curseur b , avec un intervalle de 0 à 5.
- Place un point C dans le plan, puis trace le cercle de centre C et de rayon b .
- Place un point D sur ce cercle.
- Trace le triangle ABD. Construis E, le point d'intersection des trois hauteurs de ce triangle.
- Active la trace de E, puis anime D.



Déplace le point C et le curseur pour voir les différents lieux de points.

a. Effectue la construction décrite ci-dessous dans le triangle ABC ci-contre.



- Trace les médiatrices du triangle ABC. Elles sont concourantes en O. Trace le cercle circonscrit au triangle ABC. Place les milieux M1 de [BC], M2 de [AC] et M3 de [AB].
 - Trace les médianes du triangle ABC. Elles sont concourantes en G (centre de gravité).
 - Trace les hauteurs du triangle ABC. Elles sont concourantes en H (orthocentre). Place H1 le pied de la hauteur issue de A, H2 le pied de la hauteur issue de B, et H3 le pied de la hauteur issue de C.
 - Trace la droite (OH) en rouge. Cette droite est appelée la **droite d'Euler**. Que remarques-tu ?
-
- Place les points d'Euler : E1 est le milieu de [AH], E2 est le milieu de [BH] et E3 est le milieu de [CH].
 - Place le milieu Ω de [OH] et trace le cercle de centre Ω passant par les milieux des cotés du triangle. Ce cercle est appelé le **cercle d'Euler**. Que remarques-tu ?
-

Compare son rayon à celui du cercle circonscrit.

.....

b. Sur une feuille blanche : construis, au centre de la feuille, le triangle ABC tel que : $AB = 10$ cm, $BC = 7,5$ cm et $CA = 4,5$ cm.

- Effectue la construction du a pour ce triangle ABC.
 - Qu'y a-t-il de commun avec le triangle précédent ? Et qu'y a-t-il de différent ?
-
-
-

c.  **Géométrie Dynamique**

- Effectue cette construction dans un logiciel de géométrie dynamique.
- Fais bouger les points A, B, C et observe la figure.