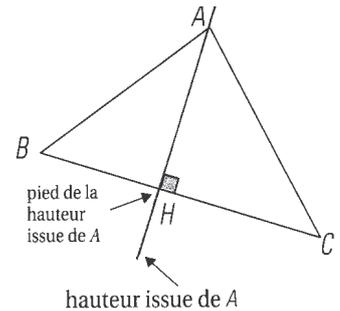


# CHAPITRE : Les droites particulières dans un triangle

## 1- Les hauteurs

**Définition :** Une hauteur dans un triangle est .....

**Propriété :** Les hauteurs d'un triangle sont ..... en un point qui est.....



**Ex 1 :** Construis un triangle ABC tel que  $BC = 6 \text{ cm}$ ,  $AB = 5,5 \text{ cm}$  et  $AC = 6,5 \text{ cm}$ .

Trace les hauteurs issues de A et de B. Elles se coupent en H. La droite (CH) coupe [AB] en M.

1. En justifiant, que représente le point H pour le triangle ABC ?
2. En justifiant, que représente [CM] pour le triangle ABC ?

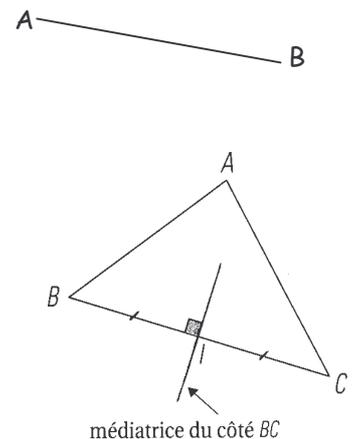
**Ex 2 :** ABCD est un rectangle. La médiatrice de [AC] coupe (AB) en E et (BC) en F. Démontre que (CE) et (AF) sont perpendiculaires.

## 2- Les médiatrices

**Définition :** La médiatrice d'un segment est .....

**Propriété :** M est sur la médiatrice de [AB] alors ..... alors M est sur la médiatrice de [AB].

**Propriété :** Les médiatrices d'un triangle sont ..... en un point qui est.....



**Ex 3 :** Trace le triangle ABC tel que  $AB = 10 \text{ cm}$ ,  $AC = 8 \text{ cm}$  et  $\widehat{A} = 120^\circ$ . Construis le cercle circonscrit du triangle ABC.

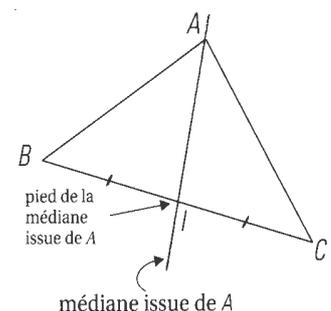
**Ex 4 :** EFG est un triangle quelconque. Soit I le milieu de [FG]. Les médiatrices de [EF] et [EG] se coupent en O. Démontre que la droite (OI) est perpendiculaire à la droite (GF)

## 3- Les médianes

**Définition :** Une médiane dans un triangle est .....

**Propriété :** Les médianes d'un triangle sont ..... en un point qui est.....

$$AG = \dots AA' \quad BG = \dots BB' \quad CG = \dots CC'$$

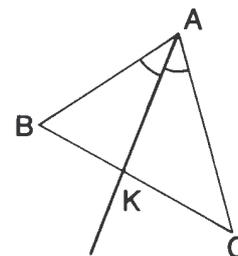


Ex 5 : Dans un triangle  $ABC$ ,  $A'$  est le milieu de  $[BC]$ ,  $B'$  est le milieu de  $[AC]$ .  
Les segments  $[AA']$  et  $[BB']$  se coupent en  $Z$ . Démontre que la droite  $(CZ)$  coupe  $[AB]$  en son milieu  $C'$ .

Ex 6 : 1) Construis un triangle  $EFG$  rectangle en  $F$ . Place  $K$  est le milieu du segment  $[EG]$ . Trace la droite passant par  $K$  et perpendiculaire à  $(EF)$ . Elle coupe  $[EF]$  en  $L$ .  
2) a) Démontre que les droites  $(LK)$  et  $(FG)$  sont parallèles.  
b) Démontre que  $L$  est le milieu du segment  $[EF]$ .  
3) Les droites  $(FK)$  et  $(GL)$  se coupent en  $M$ . Que représentent les droites  $(FK)$  et  $(GL)$  pour le triangle  $EFG$  ?  
En déduire que la droite  $(EM)$  coupe le segment  $[FG]$  en son milieu.

#### 4- Les bissectrices

Définition : La bissectrice d'un angle est .....



Propriété : Les bissectrices d'un triangle sont ..... en un point qui est .....

Ex 7 : 1) Construis un triangle  $ABC$  tel que  $AB = 14\text{cm}$ ,  $AC = 10\text{ cm}$  et  $BC = 12\text{ cm}$ .  
2) Construis ses médiatrices en rouge, ses médianes en vert, ses hauteurs en bleu et ses bissectrices en noir.  
3) Place le point  $G$  centre de gravité du triangle, le centre de son cercle circonscrit  $O$ , le centre de son cercle inscrit  $I$  et  $H$  son orthocentre.  
4) Construis son cercle circonscrit et son cercle inscrit.  
5) Tracer la droite qui passe par  $O$  et  $G$ . Que remarque-t-on ?

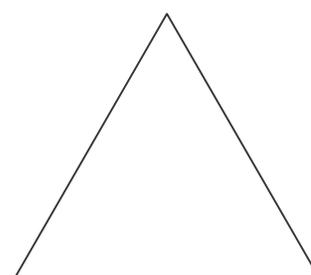
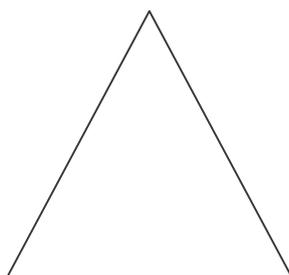
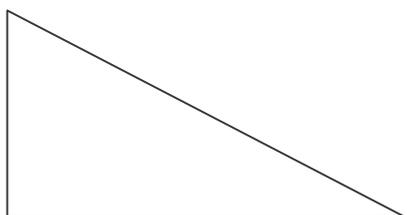
#### 5- Les triangles particuliers

Construis les médiatrices en rouge, les médianes en vert, les hauteurs en bleu et les bissectrices en noir.

Triangle .....

Triangle .....

Triangle .....



Dans un triangle rectangle,

les 3 hauteurs sont concourantes .....

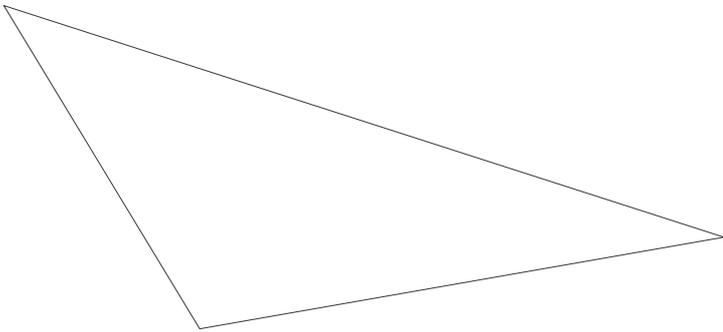
les 3 médiatrices sont concourantes .....

Dans un triangle isocèle, les 4 droites remarquables issues du sommet principal sont .....

Dans un triangle équilatéral, les 4 droites remarquables issues de chaque sommet sont .....

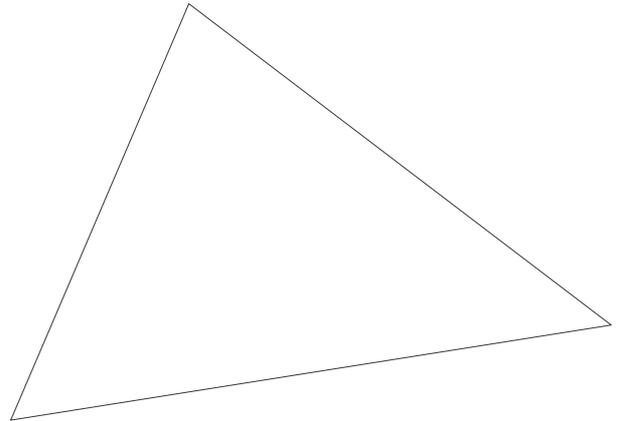
Ex 8 : Soit  $LAC$  un triangle isocèle en  $L$ .  $A'$  est le milieu de  $[LC]$  et  $C'$  est le milieu de  $[LA]$ .  $U$  est le point d'intersection de  $[AA']$  et  $[CC']$ . Démontre que  $(LU)$  est perpendiculaire à  $(AC)$ .

Ex 1 : Construis l'orthocentre et le cercle inscrit.



Construis le centre de gravité. et le cercle circonscrit

/ 5



Ex 2 : Construire un triangle ABC tel que :  $AB = 3,5\text{cm}$  ,  $\widehat{ABC} = 120^\circ$  et  $BC = 5\text{cm}$ .

/ 3

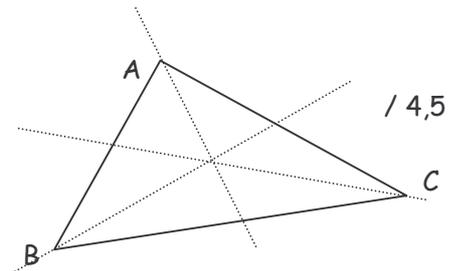
- 1-Tracer en bleu la hauteur issue de A et en vert la médiatrice du segment [BC].
- 2-Démontrer que ces deux droites sont parallèles.

Ex 3 : Le point G est le centre de gravité du triangle ABC.

E, D et F sont les milieux respectifs de [AC], [AB] et [BC].

$AE = 2\text{cm}$  ,  $AG = 3\text{cm}$  ,  $GD = 1\text{cm}$  et  $BE = 6\text{cm}$ .

Calculer AC , GF , GC , BG et GE en justifiant.



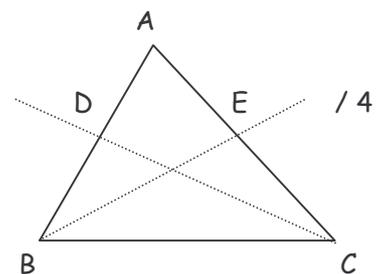
/ 4,5

Ex 4 : Sur la figure suivante,  $\widehat{ABC} = 64^\circ$  et  $\widehat{ACB} = 58^\circ$

(BE) est la bissectrice de l'angle  $\widehat{ABC}$  et (CD) est la bissectrice de l'angle  $\widehat{ACB}$ .

Les deux bissectrices se coupent en I.

En justifiant, calcule la mesure des angles  $\widehat{ACD}$  ,  $\widehat{ABE}$  ,  $\widehat{BAC}$  ,  $\widehat{BAI}$ .



/ 4

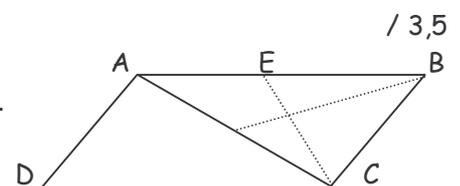
Ex 5 : ABCD est un parallélogramme de centre O. E est le milieu de [AB].

Les droites (CE) et (BO) sont sécantes en K.

1- Que représente le point (BO) pour le triangle ABC ? Justifier la réponse.

2-Que représente le point K pour le triangle ABC ? Justifier la réponse.

3-Démontrer que la droite (AK) coupe le segment [BC] en son milieu.



/ 3,5