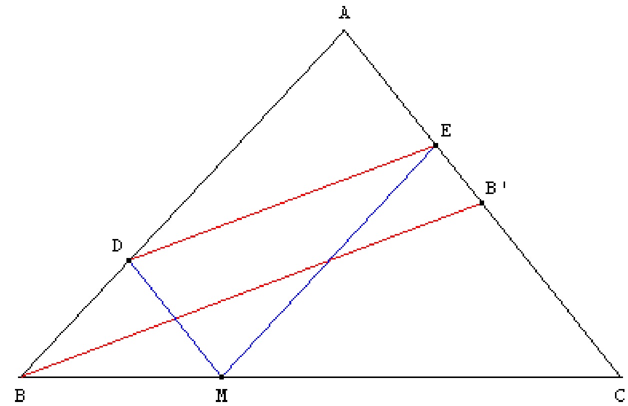
1) Thalès et médiane (récapitulatif)

ABC est un triangle, [BB'] est une médiane.
M est le point du segment [BC] tel que :

BM = $\frac{1}{3}$ BC.

Les parallèles menées par M à (AC) et à (AB) coupent respectivement (AB) et (AC) en D et en E.
En utilisant deux fois le théorème de Thalès, calculer les rapports $\frac{AD}{AB}$ et $\frac{AE}{AC}$.
Montrer que (DE) et (BB') sont parallèles avec la réciproque de Thalès.



On a donc (MD) parallèle à (AC). Donc d'après le théorème de Thalès sur les droites (DA) et (MC) sécantes en B on a $\frac{BD}{BA} = \frac{BM}{BC}$ donc $\frac{BD}{BA} = \frac{1}{3}$.

Sachant que AB = AD + BD on a $\frac{AD}{AB} = \frac{2}{3}$

On a donc (ME) parallèle à (AB). Donc d'après le théorème de Thalès sur les droites (EA) et (MB) sécantes en C on a $\frac{CM}{CB} = \frac{CE}{CA}$ donc $\frac{CE}{CA} = \frac{2}{3}$.

Sachant que CA = CE + EA on a $\frac{AE}{AC} = \frac{1}{3}$

Comme $\frac{AB'}{AC} = \frac{1}{2}$ on a $\frac{AE}{AB'} = \frac{1}{3}$

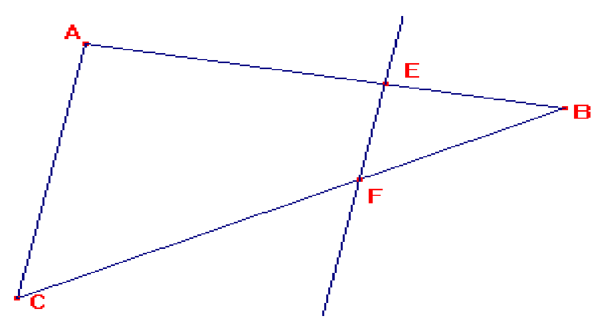
Soit les droites (EB') et (DB) sécantes en A, les points AEB' et ADB étant ordonnez dans le même ordre alors comme $\frac{AE}{AB'} = \frac{1}{3}$ et $\frac{BD}{BA} = \frac{1}{3}$ alors les droites (DE) et (BB4) sont parallèles.

Donc par associativité on a $\frac{AF}{AD} = \frac{AD}{AB}$ ce qui nous donne $AD^2 = AF \times AB$

1) Exercice 3 réciproque et pythagore

Soit le triangle ABC rectangle en A tel que AB = 6.4cm, AC = 4.8cm. Soit le point E sur le segment [AB] tel que AE = 4cm. Soit F sur le segment [BC] tel que BF = 3cm.

a) faire la figure exacte



b) calculer BC

c) que dire des droites (AC) et (EF)