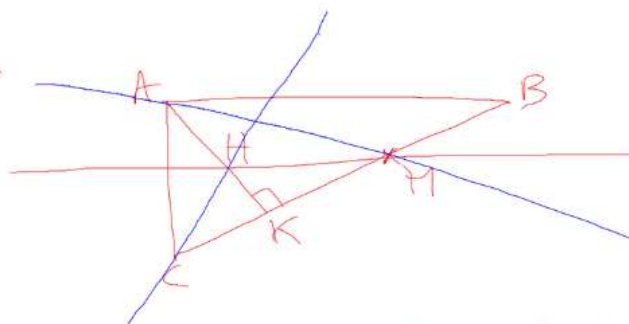


Exemple 3

3)



D'après l'énoncé, (AK) est une hauteur du triangle ACM .

Les droites (AB) et (HM) sont parallèles et la

(AB) est perpendiculaire à (AC) . Ainsi les droites (AC) et (HM) sont perpendiculaires.

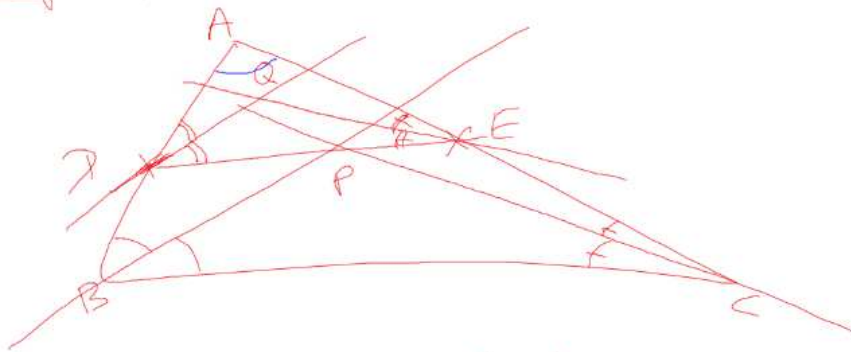
Donc (HM) est une hauteur du triangle ACM .

Les deux hauteurs (AK) et (HM) du triangle ACM se coupent en H orthocentre de ACM . Ainsi

(CH) est la troisième hauteur de ACM .

Donc (CH) est perpendiculaire à (AM) .

Exemple 4

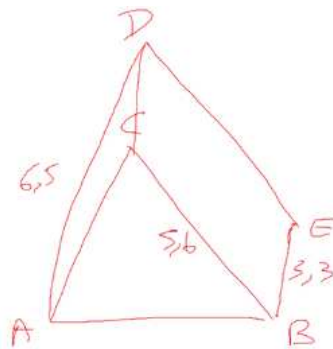


Dans le triangle ABC , les bissectrices issues de B et C se coupent en P . Donc (AP) est la 3^e bissectrice du triangle ABC . C'est la bissectrice de l'angle $\widehat{BAC}$.

Dans le triangle ADE , les bissectrices issues de D et E se coupent en Q . Donc (AQ) est la troisième bissectrice du triangle ADE . C'est la bissectrice de l'angle $\widehat{DAE}$.

Comme $\widehat{BAC} = \widehat{DAE}$, les droites (AQ) et (AP) sont confondues. Les points A , Q et P sont alignés.

Exemple 5
1)



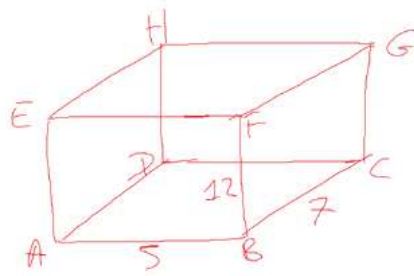
$AC = BC = 5,6$ car ABC est isocèle en C .
 $DC = EB = 3,3$ car $BCDE$ est un parallélogramme
 $AD = 6,5$

$$\text{or } AD^2 = 6,5^2 = \left(6 + \frac{1}{2}\right)^2 = 6^2 + 2 \times 6 \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ = 36 + 6 + \frac{1}{4} = 42,25$$

$$AC^2 + DC^2 = 5,6^2 + 3,3^2 \\ = (5 + 0,6)^2 + (3 \times 1,1)^2 \\ = (25 + 2 \times 5 \times 0,6 + 0,36) + 9 \times 1,21 \\ = 25 + 6 + 0,36 + 10,89 \\ = 31,36 + 10,89 \\ = 42,25$$

Comme $AD^2 = AC^2 + DC^2$, le triangle ADC est rectangle en C d'après la réciproque du théorème de Pythagore.

3]



Le triangle ACG est rectangle en C, donc
d'après le théorème de Pythagore, on a :
 $AG^2 = AC^2 + CG^2 = AC^2 + 12^2 = AC^2 + 144.$

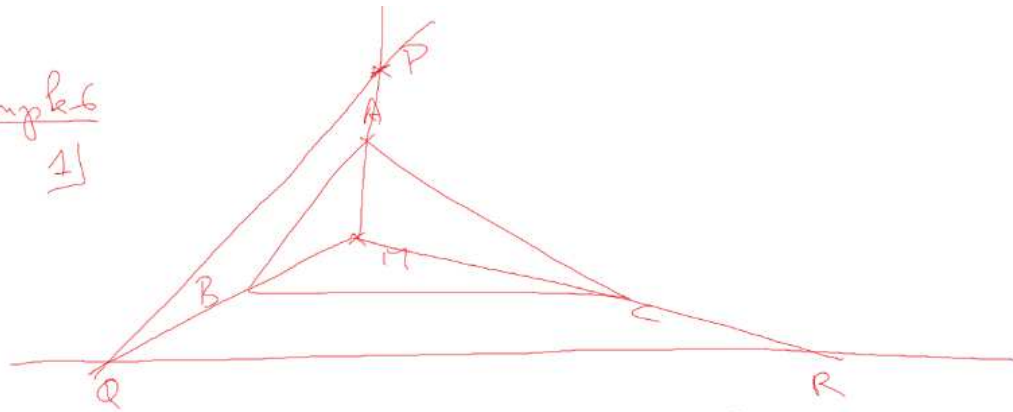
Le triangle ABC est rectangle en B, donc
d'après le théorème de Pythagore, on a :
 $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 5^2 + 7^2 = 25 + 49 = 74.$

$$\text{Donc } AG^2 = 74 + 144 = 218$$

$$\text{D'où } AG = \sqrt{218}$$

Exemple 6

1)



En appliquant le théorème de Thalès dans les triangles MBA et MPQ (les droites (AB) et (PQ) sont parallèles), on a :

$$\frac{MB}{MQ} = \frac{MA}{MP} = \frac{AB}{PQ} \quad (*)$$

En appliquant le théorème de Thalès dans les triangles MQR et MNC (les droites (BC) et (QR) sont parallèles), on a :

$$\frac{MB}{MQ} = \frac{MC}{MR} = \frac{BC}{QR} \quad (**)$$

D'après (*) et (**), on a : $\frac{MA}{MP} = \frac{MC}{MR}$

En appliquant alors la réciproque du théorème de Thalès dans les triangles MAC et MPR, on déduit que les droites (AC) et (PR) sont parallèles.