

## Devoir de Mathématiques

**Numéro d'inventaire** : 2025.0.74

**Auteur(s)** : Michel Quellier

**Type de document** : travail d'élève

**Période de création** : 3e quart 20e siècle

**Date de création** : 1953

**Matériau(x) et technique(s)** : papier vergé | plume de métal

**Description** : Trois copies doubles non perforées, à réglure Séyès 8 x 8 mm avec marge rose. Pontuseaux verticaux et vergeures horizontales.

**Mesures** : hauteur : 22 cm ; largeur : 17 cm

**Notes** : Il s'agit de la copie d'un devoir de mathématiques de Michel Quellier, élève en Première baccalauréat scientifique ou de classe de Mathématiques élémentaires (1ère C), scolarisé au lycée Marceau de Chartres durant l'année 1953-1954. L'évaluation remonte jeudi 10 décembre 1953 et a été sanctionnée d'un 18/20.

**Mots-clés** : Calcul et mathématiques

**Lieu(x) de création** : Chartres

**Autres descriptions** : Langue : Français

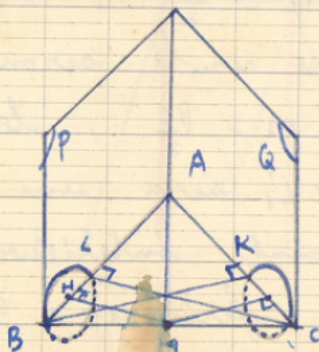
Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 12 p. dont 11 p. manuscrites

$L'_2 Bc$  ne sera pas rectangle  $CL'_2$  ne pourra donc pas être hauteur. De même les points extérieurs au cercle sont à une distance supérieure à  $\frac{BC}{2}$  de  $M$ , le triangle  $L'_3 Bc$  ne sera pas rectangle et  $L'_3 c$  ne pourra pas être hauteur.

Le lieu des pieds de la perpendiculaire issue de  $c$  est le cercle de diamètre  $Bc$  dans le plan  $P$  sauf le point  $B$  (le point  $A'$  étant alors à l'infini).  
On ferait la même démonstration dans le plan  $Q$  et on trouverait que le lieu des pieds  $K'$  de la hauteur issue de  $B'$  est le cercle de diamètre  $BK$  dans le plan  $Q$  sauf le point  $c$ .

Quant au lieu du pied de la hauteur issue de  $A'$  sur  $Bc$  il est fixe, le triangle  $A'Bc$  étant toujours isocèle de base constante  $Bc$ , le pied de la médiatrice est toujours en  $M$ .  
Donc le lieu du pied de la hauteur relative à  $Bc$  est fixe, c'est le milieu  $M$  de  $Bc$ .



Trçons les hauteurs  $BK$  et  $cL$  du triangle isocèle  $ABC$  et les hauteurs  $BK'$  et  $cL'$  du triangle isocèle  $A'Bc$ . Le triangle  $\angle BC$  est rectangle en  $c$  par construction et on a  $LM = \frac{BC}{2} = BM$ .

De même le triangle  $L'BC$  est rectangle en  $c'$  et il en résulte :  $\angle'M = \frac{BC}{2} = BM$ . D'où  $LM = \angle'M$ .

Tous les pieds des hauteurs abaissées de  $c$  sur  $A'B$  seront à une distance  $LM = BM$  de  $M$  milieu de  $BC$ . D'autre part tous les points  $L'$  seront dans le plan  $P$  puisque  $A'B$  est toujours dans  $P$ . Le lieu des points équidistants de  $M$  dans  $P$  à une distance  $MB$  est le cercle de centre le pied  $H$  de la perpendiculaire abaissée de  $M$  sur  $P$  et de rayon :  $R = \sqrt{MB^2 - MH^2}$ . Le plan  $P$  étant perpendiculaire au plan  $ABC$ , la hauteur  $MH$  se trouve dans le plan  $ABC$  et  $H$  sur  $AB$ .

Comme  $BM = LM = \angle'M$ ,  $HL = BH = \angle'H$ . Les points  $L'$  se trouvent sur le cercle de centre  $H$  et de rayon  $BH = HL = \frac{BC}{2}$ . Tous les points qui seront sur ce cercle seront à égale distance de  $M$  et on aura  $\angle'M = \frac{BC}{2}$ , le triangle  $L'BC$  sera rectangle et  $cL'$  sera une hauteur d'un triangle  $A'Bc$ . Les points intérieurs au cercle seront à une distance inférieure à  $\frac{BC}{2}$  de  $M$  et le triangle

les faces d'un dièdre, plans formés par l'intersection de  $P$  avec le plan parallèle à  $\mathcal{Q}$  et situé à une distance  $S$  (somme ou différence des distances) et par l'intersection de  $\mathcal{Q}$  avec le plan parallèle à  $P$  et situé à une distance  $S$  de  $\mathcal{Q}$ .

Les lieux des points de l'espace dont la différence des distances à deux plans fixes sécants est constante sont les parties des mêmes plans, parties extérieures aux dièdres.

