

---

## Mathématiques : Géométrie

**Numéro d'inventaire** : 2015.8.4743

**Auteur(s)** : Michelle Flavin

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

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

**Date de création** : 1958

**Matériau(x) et technique(s)** : papier ligné

**Description** : Feuille double, réglure type "papier millimétré" avec marge, encre bleue, rouge.

**Mesures** : hauteur : 21,8 cm ; largeur : 17 cm

**Notes** : Evaluation, 1er trimestre, notée : 2 cercles sécants et 2 sécantes (montrer que 2 segments sont parallèles, déplacement d'un milieu I sur une courbe, point commun entre 2 sécantes).

**Mots-clés** : Calcul et mathématiques

**Filière** : Lycée et collège classique et moderne

**Niveau** : 2nde

**Autres descriptions** : Nombre de pages : Non paginé.

Commentaire pagination : 4 p. manuscrites sur 4 p.

Langue : français.

Plavin Michelle  
ZEN

6  
20

Mardi 16 Novembre

## Mathématiques

### Géométrie

1) On donne 2 cercles  $C$  et  $C'$  sécants en  $A$  et  $B$  ; on mène par  $A$  une sécante variable coupant  $C$  en  $P$  et  $C'$  en  $P'$  soit  $QQ'$  une 2<sup>e</sup> sécante issue de  $B$

1. Montrer que  $PP'$  est parallèle à  $P'Q'$

2. En déduire la courbe sur laquelle se déplace le milieu  $I$  de  $PP'$  quand  $PP'$  tourne autour de  $A$ ,  $QQ'$  restant fixe.

3)  $PP'$  et  $P_1P'_1$  étant 2 sécantes quelconques issues de  $A$ , montrer que les droites  $PP_1$  et  $P'_1P'$  se coupent sous un angle constant. Quel est le lieu de leur point commun lorsque  $PP'$  reste fixe  $P_1P'_1$  tournant autour de  $A$

4. Montrer que l'angle des tangentes en P et P' aux 2 cercles a une valeur constante quand PP' tourne autour de A.

Figure 7

1. Traçons AB. Nous obtenons 2 quadrilatères inscrits : ABPQ et ABP'Q'. Dans un quadrilatère inscrit les angles opposés sont supplémentaires. Nous obtenons donc

quadr. ABPQ :  $\widehat{P} + B_1 = 180^\circ$        $Q + A_1 = 180^\circ$   
 quadr. ABP'Q' :  $\widehat{P'} + B_2 = 180^\circ$        $Q' + A_2 = 180^\circ$

Si nous ajoutons membre à membre les égalités les unes au dessous des autres nous avons :

$$P + P' + B_1 + B_2 = 360 \text{ et } Q + Q' + A_1 + A_2 = 360$$

Mais nous savons que :

$$B_1 + B_2 = 180^\circ \text{ et } A_1 + A_2 = 180^\circ \text{ (angles plats)}$$

$$\text{donc : } P + P' = 180^\circ \text{ et } Q + Q' = 180^\circ$$

Pour que 2 droites soient parallèles il faut et il suffit qu'elles forment avec une sécante des angles intérieurs d'un même côté supplémentaires.

11

puisque les droites  $Pp$  et  $P'p'$  forment avec la sécante  $PP'$  ou  $p'p'$  des angles intérieurs d'un même côté supplémentaires  $Pp$  est // à  $P'p'$

II Lorsque on joint les milieux  $p$  et  $p'$  d'un trapèze on obtient une droite parallèle aux bases qui découpe les côtés non parallèles en leur milieu.

~~Si les droites  $Pp$ ,  $II$  et  $P'p'$  forment sur les sécantes  $PP'$  et  $p'p'$  les segments  $PI = IP'$  et  $pI = p'p'$  les droites  $Pp$ ,  $P'p'$  et  $II$  sont parallèles~~

$Pp$  et  $P'p'$  étant parallèles nous avons un trapèze  $Pp'p'P$ . en joignant  $II$  nous avons  $PI = IP'$  et  $pI = p'p'$  et  $II$  est parallèle à  $Pp$  et à  $P'p'$

Deux droites parallèles forment des angles alternes <sup>correspondants égaux</sup> internes. Avec la

qui les coupe. Si nous considérons les droites  $Pp$  et  $II$  coupées par la sécante  $PI$  nous avons  $\widehat{PPI} = \widehat{AII}$

Nous savons que  $\widehat{P} + \widehat{B}_1 = 180^\circ$  et  $\widehat{B}_1 + \widehat{B}_2 = 180^\circ$