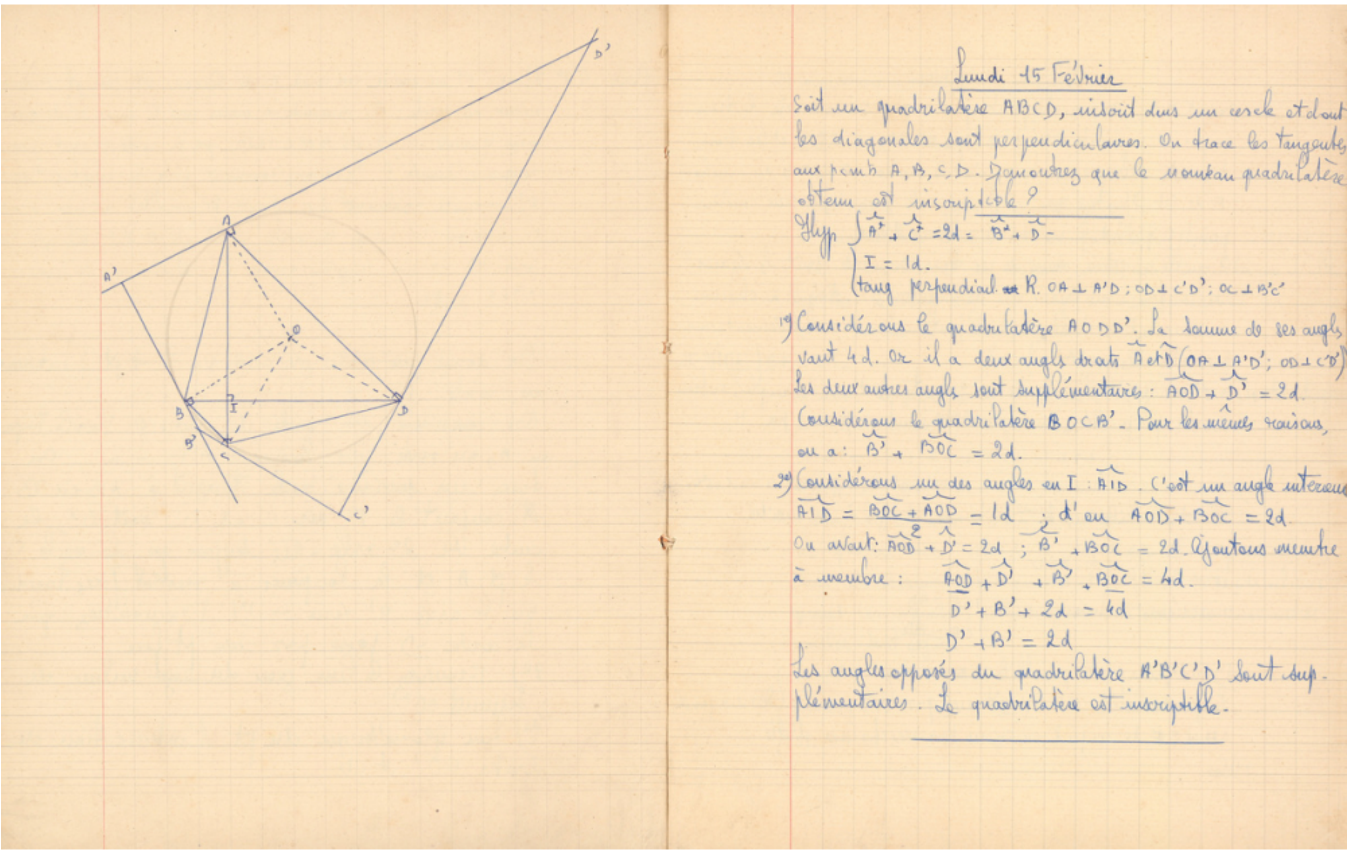
Cahier de mathématiques

Numéro d'inventaire : 2015.8.4275
Auteur(s) : Odette Guiller
Type de document : travail d'élève
Période de création : 2e quart 20e siècle
Date de création : 1937 (entre) / 1938 (et)
Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier cartonné
Description : Cahier cousu, couverture orange avec motif "grain de riz" ton sur ton, dos toilé marron, impression en noir, 1ère de couverture avec une illustration représentant un boxeur devant 3 lignes en pointillés et une ligne épaisse sous laquelle est imprimé "La boxe" , des opérations et des écritures manuscrites à l'encre bleue et des gribouillages. 4ème de couverture avec l4 "grains de riz" repassés au crayon de bois. Réglure seyes, encre bleue, crayons de bois et bleu.
Mesures : hauteur : 22,2 cm ; largeur : 17,4 cm
Notes : Cahier d'exercices de géométrie, d'algèbre de classe de 3e A (3e année de cours complémentaire?). En fin de cahier, un texte en français et un en anglais. Autre cahier de l'élève.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Anglais
Filière : Post-élémentaire
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.
Commentaire pagination : 46 p. manuscrites sur 46 p.
Langue : français.
ill. : Constructions géométriques.
Objets associés : 2015.8.4273

Pour le 1er Mars : 1°) On donne un cercle O de Rayon R. Un pt A extérieur au cercle. On demande de mener par A une droite qui coupe le cercle en 2 pts B et C telle que la corde BC ait une longueur donnée l. Indiquez comment faire la construction
2°) Construire également une droite D' parallèle à une droite D telle que D' coupe le cercle en 2 pts E et F tel que la corde EF ait une longueur donnée l. Maximum 20 lignes,
N° 63 p 146.

On donne un cercle de centre O et 1 pt I intérieur au cercle. P.

On considère un cercle de centre O. Sur la tangente en A, on porte une longueur AB = a – On trace un deuxième cercle tangent à AB en B et coupant le 1e en C et D. Soit O' le centre du 2e cercle – On suppose que le cercle O, le pt A et la longueur a restent fixes tandis que le cercle O' varie – 1°) Demontrez que la corde CD passe par un pt fixe
2°) Trouvez le lieu geom des ~~segm~~ milieu du segment OO'
3°) Lieu géométrique du pt d'intersection des droites OO' et CD



Lundi 15 Février

Soit un quadrilatère ABCD, inscrit dans un cercle et dont les diagonales sont perpendiculaires. On trace les tangentes aux points A, B, C, D. Démontrez que le nouveau quadrilatère obtenu est inscriptible ?

Hyp $\begin{cases} \hat{A} + \hat{C} = 2d = \hat{B} + \hat{D} \\ \hat{I} = 1d. \end{cases}$
tang perpendicul. R. $OA \perp A'D$; $OD \perp C'D'$; $OC \perp B'C'$

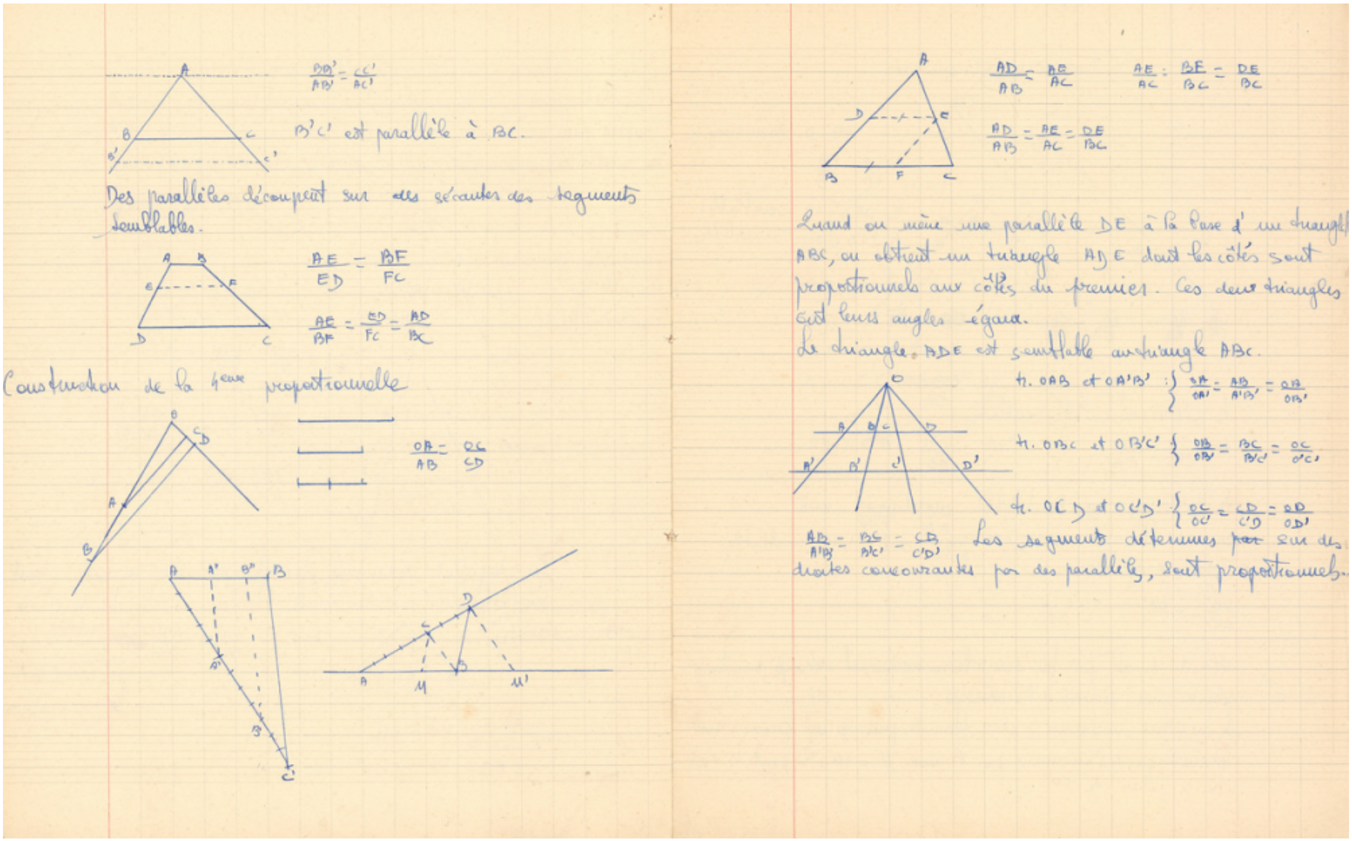
1°) Considérons le quadrilatère AODD'. La somme de ses angles vaut 4d. Or il a deux angles droits $\hat{A}$ et $\hat{D}$ ($OA \perp A'D'$; $OD \perp C'D'$)
Les deux autres angles sont supplémentaires : $\widehat{AOD} + \hat{D'} = 2d$.
Considérons le quadrilatère BOCB'. Pour les mêmes raisons, on a : $\hat{B'} + \widehat{BOC} = 2d$.

2°) Considérons un des angles en I : $\widehat{AID}$. C'est un angle intérieur
$\widehat{AID} = \frac{\widehat{BOC} + \widehat{AOD}}{2} = 1d$; d'où $\widehat{AOD} + \widehat{BOC} = 2d$.
On avait : $\widehat{AOD} + \hat{D'} = 2d$; $\hat{B'} + \widehat{BOC} = 2d$. Ajoutons membre à membre : $\widehat{AOD} + \hat{D'} + \hat{B'} + \widehat{BOC} = 4d$.

$$D' + B' + 2d = 4d$$

$$D' + B' = 2d$$

Les angles opposés du quadrilatère A'B'C'D' sont supplémentaires. Le quadrilatère est inscriptible.



$\frac{BB'}{AB'} = \frac{CC'}{AC'}$

B'C' est parallèle à BC.

Des parallèles découpent sur ~~des~~ sécantes des segments semblables.

$\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC}$

$\frac{AE}{BF} = \frac{ED}{FC} = \frac{AD}{BC}$

Construction de la 4ème proportionnelle

$\frac{OA}{AB} = \frac{OC}{CD}$

$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ $\quad \frac{AE}{AC} = \frac{BF}{BC} = \frac{DE}{BC}$

$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

Quand on mène une parallèle DE à la base d'un triangle ABC, on obtient un triangle ADE dont les côtés sont proportionnels aux côtés du premier. Ces deux triangles ont leurs angles égaux.
Le triangle ADE est semblable au triangle ABC.

tr. OAB et OA'B' : $\left\{ \frac{OA}{OA'} = \frac{AB}{A'B'} = \frac{OB}{OB'} \right.$

tr. OBC et OB'C' $\left\{ \frac{OB}{OB'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{OC}{OC'} \right.$

tr. OCD et OC'D' $\left\{ \frac{OC}{OC'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{OD}{OD'} \right.$

$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'}$ Les segments déterminés ~~par~~ sur des droites concourantes par des parallèles, sont proportionnels.