

Cours de géométrie

Numéro d'inventaire : 2024.0.107

Auteur(s) : Robert (Lazare) Lantz

Type de document : travail d'élève

Période de création : 1er quart 20e siècle

Date de création : 1905-1906

Matériau(x) et technique(s) : papier vélin | encre noire

Description : Couverture en carton couverte d'un papier à motif marbré noir-jaune avec pages de garde non lignées. Dos toilé marron impression galuchat. Tranche mouchetée rouge.

Reliure cousue. Lignage simple. Marges tracées au crayon à papier tracées à la main.

Mesures : hauteur : 22,5 cm

largeur : 18 cm

Notes : Il s'agit du cahier de prise notes de l'élève Robert Lantz, alors âgé de 14 ans, scolarisé au collège Chaptal de Paris (VIIIe arrondissement). La restitution concerne le cours de géométrie du professeur Beché. Le cours est rédigé sur la page de droite tandis que la page de gauche reste vierge ou fait l'objet de tracés géométriques réalisés par l'auteur.

Contenu : Schéma des items étudiés : définition, remarque, théorème, corollaire , application et problème Droites antiparallèles Longueurs proportionnelles dans le cercle Constructions graphiques Triangles semblables Parallèles coupées par des sécantes concourantes Homothétie Polygones semblables Projections Rapports trigonométriques : signes des rapports trigonométriques d'un angle aigu et d'un angle obtus ; relations entre les côtés et les rapports trigonométriques des angles d'un triangle rectangle ; relations entre les rapports trigonométriques de deux angles complémentaires ; relations entre les rapports trigonométriques de deux angles simples ; tables trigonométriques Relation entre les éléments d'un triangle rectangle - théorème de Pythagore : applications numériques du théorème de Pythagore Résolution des triangles rectangles Relations métriques entre les éléments d'un triangle quelconque Relations métriques entre les éléments d'un quadrilatère Constructions graphiques

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Lieu(x) de création : Paris

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 240 p. dont 216 p. manuscrites

Avertissement : Instruction sur la tenue des cahiers de notes

Lieux : Paris

Drôles antiparallèles

Définition - On dit que 2 dr. tracés entre les côtés d'un angle ou de son opposé par le sommet sont antiparallèles lorsque la première fait avec l'un des côtés de l'angle un angle égal à celui que la 2^{me} fait avec l'autre.
Si $A_1 = D_1$ les drs AB et CD sont antipar. par rapport à O.

Dans le premier cas on a $A_1 + A_2 = D_1 + D_2$
ABDC inscriptible. Dans le 2^{me} cas les 4 points A, B, D, C sont sur un même cercle.
Les 4 points d'inters des côtés d'un angle avec 2 drs antipar. par rapport à cet angle sont sur un m^{me} cercle.
Th I

Lorsque les côtés d'un angle sont coupés par 2 drs antipar. les produits des distances du sommet aux pts où chaque côté est coupé par les 2 drs est égal.

Portons $OB' = OB$ et sur Oy $OA' = OA$ il en. BA' les drs $OA'B$ et $OA'B'$ sont égaux $A_1 = A_1'$ $A'B' \parallel DC$

D'après le th de Thalès : $\frac{OB'}{OA'} = \frac{OC}{OD}$

d'où $\frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OD}$ d'où $OA \times OC = OB \times OD$

Remarque Par produit des longueurs OA, OC il faut entendre produits des nbs mesurant OA, OC

Réciproque

Si 2 dtes tracées entre les cotés d'un angle sont telles que les produits des distances du sommet aux 2 pts où chaque côté est coupé par les 2 dtes sont égaux les 2 dtes sont anti //

Par A menons la dte anti // à CD soit AB'

on a $OA \times OC = OB' \times OD$

donc $OB \times OD = OB' \times OD$

$OB = OB'$. Donc AB et AB' se confondent

Corollaire I Si dans le Yh I on suppose que C se confond avec A, e. a. d. que AB et CD soient issues d'un même pt de O c $OA \times OC = OB \times OD$ devient

$OA^2 = OB \times OD$

Lorsque 2 dtes anti p. par rapp à un angle sont issues d'un même pt situé sur un côté la distance du sommet à ce pt est moyenne proportionnelle entre les distances du sommet aux 2 pts où l'autre côté est coupé par les 2 dtes

Réciproque

Si par A on mène 2 dtes coupant l'autre côté en 2 pts

B et D tels que l'on ait

$$OA^2 = OB \times OD$$

les dtes AB et CD sont antip. par rapport à l'angle
Le corollaire précédent donne $OB \times OD = OA^2$

$$OB \times OD = OB' \times OD$$

$$OB = OB'$$

Donc AB se confond avec AB'

Application I Étant donné une dte xy et un pt
extérieur A on mène de A à la rencontre de
xy une dte qdc AB sur laquelle on déter-
mine M tel que $AM \times AB = K$. Tracer le
lieu de M.

Soit M un pt qdc du lieu tel que
 $AM \times AB = K$. Men $AB' \perp xy$ et determ. M'
du lieu tel que

$$AM' \times AB' = K$$

$$\text{Donc } AM \times AB = AM' \times AB'$$

Il en résulte que MM' et BB' sont antip.
par rapp. à A donc $M, B, M' = 90^\circ$

Le lieu de M est donc la circf. de diam. AM'

Remarque Si l'on pose AMon le prob de BA le
lieu de M est la circ sym de la première
par rapport à x.