

Mathématiques : Géométrie

Numéro d'inventaire : 2015.8.4741

Auteur(s) : Michelle Flavin

Type de document : travail d'élève

Période de création : 3e quart 20e siècle

Date de création : 1959

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

Description : Ensemble d'1 feuille double et 2 feuilles simples, réglure type "papier millimétré" avec marge, encre bleue, noire, rouge, crayon de bois.

Mesures : hauteur : 21,8 cm ; largeur : 16,8 cm

Notes : Evaluation, 3e trimestre, notée : étude d'un triangle et d'un quadrilatère.

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Filière : Lycée et collège classique et moderne

Niveau : 2nde

Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.

Commentaire pagination : 8 p. manuscrites sur 8 p.

Langue : français.

Flavin Michelle

LEN

17
20

Jendredi 30 Avril 1959.

Mathématiques.

Géométrie

Un $\frac{1}{2}$ cercle fixe (O) de centre O , de rayon R est limité à son diamètre AB . C'est-à-dire un pt variable du segment AB , on trace les demi-cercles (O_1) et (O_2) de diamètre AC et CB intérieurs à (O) et dont on appelle les centres O_1 et O_2 . La tangente commune extérieure à O_1 et O_2 touche O_1 en T_1 et O_2 en T_2 , coupe la droite AB en P et la tangente commune intérieure à O_1 et O_2 en I . La droite CI coupe O en M . La tangente en M à O coupe la droite AB en Q .

1 Les droites AT_1 et BT_2 se coupent en D .
Étudier le triangle CT_1T_2 et le quadrilatère CT_1DT_2

Situer D avec précision.

1. Montrer que MA et T_1T_2 sont parallèles
2. Établir les relations $\overline{MT_1} \cdot \overline{MA} = \overline{MC}^2 = \overline{MT_2} \cdot \overline{MB}$
et $\overline{PC}^2 = \overline{PT_1} \cdot \overline{PT_2} = \overline{PA} \cdot \overline{PB}$
3. P étant donné, construire le pt C.

1. L'angle formé par une tangente et une corde issue du point de contact est égal à l'angle au centre interceptant le même arc.

Donc l'angle formé par la corde CT_2 et la tangente PT_2 est égal à $\widehat{B}$

et l'angle formé par la corde CT_1 et la tangente PT_1 est égal à $\widehat{A}$

$$\widehat{B} = \widehat{T_2} \quad \widehat{A} = \widehat{T_1}$$

Les triangles MAB et CT_1T_2 qui ont 2 angles respectivement égaux sont semblables. Ses 3 angles sont égaux.

$$\widehat{AMB} = 90^\circ \text{ par construction}$$

$$\text{d'où } \widehat{T_1CT_2} = 90^\circ. \text{ Le triangle}$$

CT_1T_2 est rectangle

$\widehat{MT_2C}$ a pour supplément $\widehat{CT_2B}$

Flavien. M.

Le quadrilatère CT_1MT_2 est
inscriptible puisqu'il est un
rectangle ; le centre du cercle circonscrit
est I . $PC \perp IC$

Donc : PC est tangente en C au cercle (I)

Nous pouvons donc écrire

$$PC^2 = PT_1 \cdot PT_2$$

Considérons les triangles PT_1A et PT_2B
ils ont $\hat{P}$ commun

$$\widehat{T_1A_3} = \widehat{T_1A_4} \text{ comme opp. par le sommet.}$$

$$\text{Mais nous savons que } \widehat{T_1A_3} = \widehat{T_2B_2}$$

$$\text{et } \widehat{T_2B_2} = \widehat{B}$$

$$\text{Donc : } \widehat{T_1A_4} = \widehat{B}$$

Ces triangles ont 2 angles aigus égaux,
ils sont semblables. D'où :

$$\frac{PT_1}{PB} = \frac{PA}{PT_2}$$

$$PT_1 \cdot PT_2 = PA \cdot PB$$

Nous avons donc :

$$PT_1 \cdot PT_2 = PC^2 = PA \cdot PB.$$

21