

🌀 Brevet des collèges Clermont-Ferrand septembre 1961 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

A. P. M. E. P.

1. Construire les courbes D_1 et D_2 représentatives des fonctions suivantes :

$$D_1 \quad y_1 = -2x + 6 \quad D_2 \quad y_2 = \frac{x}{2} - 4.$$

(On prendra comme unité le centimètre sur chaque axe.)

2. Calculer les coordonnées de leur point d'intersection, A.
3. D_1 coupe $y'y$ en B. D_2 coupe $y'y$ en C.
- Déterminer l'équation de la médiane [AM] du triangle ABC.
 - (AM) coupe $x'x$ en P.
Calculer les coordonnées du point P.
4.
 - Quelle est la nature du triangle ABC?
 - En déduire la longueur du segment [AM].
 - Calculer la longueur du segment [MP].
 - Que représente le point P pour le triangle ABC?

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC dans lequel l'angle \widehat{B} est le double de l'angle \widehat{C} .
La bissectrice intérieure de l'angle \widehat{B} coupe (AC) en I.

1. Montrer que les deux triangles ABC et AIB sont semblables.
En déduire la relation

$$AB^2 = AC \cdot AI.$$

On oriente les droites (AB) et (AC) ; montrer que l'on a aussi

$$\overline{AB}^2 = AC \cdot AI.$$

2. Quelle est la position relative de la droite (AB) et du cercle qui passe par les trois points B, I, C ?
Dans le cas particulier où $\widehat{ACB} = 30^\circ$ calculer, en fonction de $AB = a$, le rayon du cercle qui passe par les points B, I, C.
3. On se place de nouveau dans le cas général.
La parallèle à (BI) menée par C coupe la droite (AB) au point O.
Quelle est la nature du triangle BCO ?
Montrer que la droite (AC) est tangente au cercle qui passe par les trois points B, C, O.