ൟ Brevet des collèges La Réunion juin 1968 ൠ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit deux axes de coordonnées rectangulaires, $x'\mathrm{O}x$ et $y'\mathrm{O}y$, sur lesquels l'unité de longueur choisie est le centimètre.

1. Construire les droites (D_1) et (D_1) d'équations

$$y = x - 3 \qquad \text{et} \qquad y = -x + 3$$

   respectivement.
2. Ces deux droites (D_1) et (D_1) sont sécantes au point A et coupent l'axe des ordonnées en B et C respectivement ; calculer les coordonnées des point A, B et C.
3. Montrer que les droites (D_1) et (D_1) sont perpendiculaires.
4. Soit (Δ) la droite d'équation $y = 3x + 1$; construire cette droite.
   La droite (Δ) coupe les droites (D_1), (D_1) et Oy en D, E et H respectivement ; calculer les coordonnées des points D, E et H.
   Montrer que [AH] est la hauteur issue de A du triangle ADE (on déterminera l'équation de la droite (AH)),

GÉOMÉTRIE

Soit un segment [AB] tel que AB = 10 cm et le point C du segment [AB] tel que $\dfrac{\text{CA}}{\text{CB}} = \dfrac{1}{4}$.

1. Construire géométriquement le point C et calculer CA et CB.
2. La perpendiculaire élevée en C à (AB) coupe le demi-cercle de diamètre [AB] en M.
   Calculer MC, MA et MB.
3. Montrer que (OP) est perpendiculaire à (MB) ; en déduire que le quadrilatère MPOC est inscriptible dans un cercle, dont on déterminera le centre, I, et le rayon.
   Montrer que ce cercle est tangent intérieurement en M au cercle de diamètre [AB].
4. La tangente commune en M à ces deux cercles coupe le prolongement de [AB] en Q ; montrer que
   Soit O le milieu de [AB] et P le milieu de [MB].

$$\overline{\text{QA}} \times \overline{\text{QB}} = \overline{\text{QC}} \times \overline{\text{QO}} = \overline{\text{QM}}^2.$$

N. B. - Pour la construction du point C, on fera une figure séparée.