# Brevet des collèges Poitiers septembre 1961

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

## ALGÈBRE

**1.** Décomposer en produit de deux facteurs $\left(y_1 \times y_2\right)$ l'expression

$$\left(\frac{3}{4}x+2\right)^2-\left(\frac{5}{4}x-1\right)^2.$$

**2.** $y_1$ et $y_2$ sont deux fonctions de la variable $x$, qu'on demande d'étudier et de représenter graphiquement dans le même système d'axes (unité : le centimètre).

**3.** Apprécier les coordonnées du point de rencontre, A, des graphiques et déterminer leurs valeurs exacte par le calcul.

Etablir l'équation de la droite (OA) et calculer la longueur du segment [OA].

## GÉOMÉTRIE

**1.** Tracer un cercle (O) de 2 cm de rayon.

Construire un point P, tel que l'angle $\widehat{\text{APB}}$ des tangentes (PA) et (PB) au cercle (O) soit égal à 60°.

Justifier la construction.

**2.** Le point P ainsi construit est fixe ; M est un point quelconque de la circonférence (O) ; la tangente $(\Delta)$ à ce cercle en M coupe (PA) en S et (PB) en R.

Les droites (MA) et (MB) coupent respectivement en C et D la parallèle $\left(\Delta'\right)$ à $(\Delta)$ menée par P.

**a.** Comparer les triangles SAM et PCA, puis les triangles RBM et POB.

En déduire que la longueur du segment [CD] est indépendante de la position du point M et que P est le milieu de [CD] . Envisager le cas où M est diamétralement opposé à A ou à B.

**b.** (AD) coupe la circonférence (O) en H.

Donner la valeur de l'angle $\widehat{\text{CAO}}$.

Montrer que H est diamétralement opposé à M et que H est l'orthocentre du triangle MCO.

**c.** Construire le point M pour que MC = MD.