

∞ **Brevet des collèges Antilles septembre 1955** ∞
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

1. Décomposer en un produit de facteurs premiers les trois expressions suivantes :

$$16x^2 - 9 \quad ; \quad 16x^2 - 24x + 9 \quad ; \quad 16x^2 + 24x + 9.$$

2. Simplifier l'expression suivante :

$$\frac{3(16x^2 - 24x + 9)(80x^2 + 120x + 45)}{5(48^2 - 27)}$$

Mettre le résultat sous la forme d'un produit de deux facteurs, d et d' .

3. On pose $y = 4x + 3$ et $y' = 4x - 3$.

Représenter graphiquement ces deux équations en prenant deux axes de coordonnées rectangulaires, $x'Ox$ et $y'Oy$ (prendre le cm comme unité).

Les points d'intersection de ces deux droites avec les axes forment un quadrilatère ABCD.

Quelle particularité présente-t-il?

GÉOMÉTRIE

Dans un cercle \mathcal{C} de centre O, on construit deux arcs consécutifs, \widehat{BA} , \widehat{AD} , respectivement égaux au sixième et au quart de la longueur du cercle.

Par D on mène la parallèle à la corde [AB], qui recoupe le cercle \mathcal{C} en C.

1. Montrer que le trapèze ABCO est isocèle.
Ses diagonales se coupent en I montrer qu'elles ont la même longueur et qu'elles sont perpendiculaires.
2. Tracer [OI], qui rencontre (AB) en H, (CD) en K.
Montrer que [HK] est la hauteur du trapèze.
3. Évaluer, en fonction de R , rayon du cercle \mathcal{C} , les côtés de même longueur, les bases, la hauteur [HK] du trapèze ABOD.