

# œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle œ

Bordeaux septembre 1971

## MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

Académie de BORDEAUX  
Session de remplacement

### ALGÈBRE

Soient les expressions

$$A(x) = (x-3)(3x-1)^2 \quad B(x) = (x-3)(x+2)^2.$$

1. Mettre la différence  $A(x) - B(x)$  sous forme d'un produit de trois binômes en  $x$  du premier degré.
2. Simplifier la fraction  $F(x) = \frac{A(x) - B(x)}{(4x^2 - 9)(4x + 1)}$ .  
On obtient la fraction :  $F(x) = \frac{x-3}{2x+3}$
3. Résoudre l'équation  $F(x) = 1$ .
4. Par rapport à un système d'axes perpendiculaires (unité : 1 cm sur chaque axe), construire les représentations graphiques  $(C_1)$  et  $(C_2)$  des fonctions :

$$y = x - 3 \quad \text{et} \quad y = 2x + 3.$$

5. Comment peut-on, graphiquement, vérifier le résultat de la troisième question ?

### GÉOMÉTRIE – Problème

Soit un demi-cercle de centre  $O$  et de diamètre  $[AB]$  tel que  $AB = 2R$ ; le rayon  $[OC]$  perpendiculaire à  $(AB)$  et le point  $M$ , milieu de l'arc  $\widehat{AC}$ .

On trace la corde  $[MN]$  perpendiculaire à  $(OC)$  en  $H$ .

La corde  $[BM]$  coupe  $(OC)$  en  $P$ .

1. Démontrer que le triangle  $PMC$  est isocèle.
2. Démontrer que les triangles  $PMC$  et  $COM$  sont semblables et que  $CM^2 = CP \cdot CO$ .
3. Montrer que le triangle rectangle  $MHO$  est isocèle.  
En déduire la longueur de  $[HO]$  en fonction de  $R$ .
4. Calculer les longueurs  $CH$ ,  $CP$  et  $CM$  en fonction de  $R$ .