

## 🌀 Brevet des collèges Antilles septembre 1965 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

### ALGÈBRE

On donne les expressions :

$$\begin{aligned}A(x) &= (2x+3)^2 - (2x+3)(x-1), \\B(x) &= (x+4)(2x-4) - 2(2x+8)(x-2).\end{aligned}$$

1. Développer et réduire ces deux expressions.
2. Les mettre sous forme de produit de facteurs du premier degré.
3. Simplifier  $\frac{A(x)}{B(x)}$  ; soit  $y(x)$  l'expression simplifiée.  
Pour quelles valeurs de  $x$  a-t-on  $y(x) = 0$ ,  $y(x) = 1$  ?
4. Représenter sur un même graphique les variations des fonctions

$$y_1 = 2x + 3, \quad \text{et} \quad y_2 = 4 - 2x$$

(unité de longueur sur les axes : 2 cm).

Calculer les coordonnées du point P commun aux courbes représentatives (ou graphes) de ces deux fonctions.

Écrire l'équation de la droite passant par P et perpendiculaire à la droite (OP).

### GÉOMÉTRIE

Soit un demi-cercle de diamètre [AB] tel que  $AB = 2R$ , O son centre, C le milieu de l'arc  $\widehat{AB}$ , T le milieu du segment [OC].

(AT) coupe le cercle en P.

1. Montrer que les triangles AOT et APB sont semblables.  
Évaluer leurs côtés en fonction de  $R$ .
2. Donner les valeurs du sinus, du cosinus et de la tangente de l'angle  $\widehat{PAB}$ .
3. Soit D le milieu de l'arc  $\widehat{CP}$ ; (OD) coupe (AP) en M.  
Comparer les angles  $\widehat{CAP}$  et  $\widehat{COM}$ .  
Montrer que le quadrilatère CAOM est inscritible dans un cercle, dont on précisera le centre et le rayon.  
Évaluer en fonction de  $R$  le produit  $TA \times TM$ .