

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

**ALGÈBRE**

Soit l'expression

$$(2x - 1)(x + 3) + (4x^2 - 1) - (2x - 1)^2.$$

1. La développer et l'ordonner suivant les puissances décroissantes de  $x$ .
2. Chercher un facteur commun et décomposer en facteurs l'expression donnée.
3. Résoudre l'équation

$$(2x - 1)(x + 3) + (4x^2 - 1) - (2x - 1)^2 = 0.$$

4. Calculer la valeur que prend le polynôme donné pour  $x = 0$  et pour  $x = -3$ .

**GÉOMÉTRIE**

Aux extrémités du diamètre  $[AB]$  du cercle  $\mathcal{C}$  de rayon  $R$  et de centre  $O$ , on mène deux tangentes,  $Ax$  et  $By$ .

En un point  $C$  quelconque du cercle  $\mathcal{C}$  on mène la tangente, qui coupe  $Ax$  en  $D$  et  $By$  en  $E$ .

1. Démontrer que le triangle  $DOE$  est rectangle.
2. Démontrer les relations

$$DE = DA + EB, \text{ et } AD \cdot BE = R^2.$$

3. On trace  $(AC)$ , qui coupe  $By$  en  $F$  et  $(BC)$  qui coupe  $Ax$  en  $G$ .  
Montrer que les triangles  $AFB$  et  $GBA$  sont semblables.
4. Démontrer la relation

$$BC \times BG = AC \times AF.$$