

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

**ALGÈBRE**

Soit l'expression

$$y = (x^2 - 16)^2 - (x + 4)^2.$$

1. La développer et l'ordonner selon les puissances décroissantes de la variable  $x$ .
2. La décomposer en un produit de plusieurs facteurs.
3. Calculer sa valeur numérique, en choisissant chaque fois, soit la forme donnée, soit la forme développée, soit la forme décomposée, pour les valeurs suivantes de  $x$  :

$$x = 0, \quad x = -4, \quad x = 3, \quad x = 5.$$

**GÉOMÉTRIE**

Soit un triangle ABC inscrit dans un cercle.

On mène une corde [DE] parallèle à (BC). (AE) coupe (BC) en F.

1. Démontrer l'égalité des angles  $\widehat{BAD}$  et  $\widehat{CAE}$ .
2. Démontrer que les angles  $\widehat{DAE}$  et  $\widehat{BAC}$  ont la même bissectrice.
3. Comparer les triangles ADB et ACF, puis les triangles ADC et ABE.
4. Démontrer que le produit  $AD \cdot AF$  est constant.