

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle septembre 1959 ∞

**Besançon**

**ALGÈBRE**

Soit l'expression

$$y = (x^2 - 9)^2 - (x + 3)^2.$$

1. La développer et l'ordonner suivant les puissances décroissantes de  $x$ .
2. La décomposer en un produit de facteurs du premier degré.
3. Calculer sa valeur numérique pour  $x = 0$ , pour  $x = -3$ , pour  $x = 2$ .
4. Trouver les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $y = 0$ .

**GÉOMÉTRIE**

Soit un rectangle ABCD tel que  $AB = 15$  cm,  $BC = 9$  cm.

On marque sur le côté [AD] un point M tel que  $AM = 4$  cm.

La perpendiculaire abaissée du point D sur (MC) coupe (MC) en H et (AB) en E.

1. Montrer que les triangles DMC et AED sont semblables.  
En déduire la mesure du segment [AE].
2. Calculer les longueurs ME et EC.  
Quelle est la nature du triangle MEC?
3. Montrer que chacun des quadrilatères MAEH et HEBC est inscriptible dans un cercle, dont on déterminera le centre et le rayon.
4. Le rectangle ABCD restant fixe, on imagine que M décrive le segment [AD].  
Sur quelle courbe se déplace le point H?