

**∞ Brevet des collèges Poitiers<sup>1</sup> septembre 1966 ∞**  
**ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT**

**ALGÈBRE**

Soit l'expression

$$A(x) = (x + 1)(2x - 3) + (3 - 2x)(4 - 3x) - 4x^2 + 9,$$

$x$  étant un entier relatif quelconque.

1. Écrire  $A(x)$  sous forme d'un polynôme ordonné.
2. Écrire  $A(x)$  sous forme d'un produit de facteurs.
3. La fraction  $\frac{(2x-6)(2x-3)}{x^2-9}$  a-t-elle toujours un sens, quel que soit  $x$ ?
4. Simplifier la fraction

$$\frac{(2x-6)(2x-3)}{x^2-9}$$

5. Quelles sont les valeurs de  $x$  pour lesquelles la fraction simplifiée est nulle, égale à 1, égale à  $\sqrt{7}$ ?
6. Représenter graphiquement, par rapport à un même système d'axes perpendiculaires, les deux fonctions

$$y = 4x - 6 \text{ et } y = x + 3,$$

**GÉOMÉTRIE**

Les côtés de l'angle droit d'un triangle ABC rectangle en A ont pour longueurs  $AB = a$  et  $AC = 2a$ .

Soit M le milieu de [BC]. La perpendiculaire à (BC) passant par M coupe le côté [AC] en H et le prolongement de [BA] en E.

1. Comparer les triangles BME et BAC.
2. Calculer en fonction de  $a$  les longueurs BC, EB et EM.
3. Démontrer que le quadrilatère EAMC est inscriptible dans un cercle, dont on précisera le centre, O.  
Calculer le rayon de ce cercle en fonction de  $a$ .
4. Démontrer que (BH) est perpendiculaire à (EC).

---

1. Clermont, Limoges, Nantes et Rennes