

**œ Brevet des collèges Strasbourg juin 1966 œ**  
**ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT**

**A. P. M. E. P.**

**ALGÈBRE**

**I**

1. Factoriser les polynômes

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

2. Résoudre l'équation  $B(x) = 0$ .

**II**

1. Simplifier la fraction rationnelle

$$F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}.$$

2. Pour quelle valeur de  $x$  a-t-on  $F(x) = 2$ ?

**III**

1. Construire dans un système d'axes orthonormé les droites d'équations respectives

$$y = x + 2, \quad y = 3x + 7.$$

2. Calculer les coordonnées de leur point d'intersection, M.  
Montrer que son abscisse est la valeur de  $x$  trouvée au **II, 2**.

**GÉOMÉTRIE**

Soit un triangle ABC, rectangle en A, et un point K de l'hypoténuse [BC].  
La perpendiculaire en K à (BC) coupe les droites (AB) et (AC) en M et N.

1. Comparer les triangles KBM, ABC et KNC.  
En déduire les relations  $AB \cdot KM = AC \cdot KB$  et  $KM \cdot KN = KB \cdot KC$ .
2. Le cercle de diamètre [BC] coupe la droite (KM) en P et P'. Montrer que  $KP^2 = KP'^2 = KB \cdot KC$ .  
En déduire que  $KP^2 = KP'^2 = KM \cdot KN$ .
3. On pose  $AB = 3a$ ,  $BC = 5a$ ,  $KB = a$ .  
Calculer AC, KM, KN et KP en fonction de  $a$ .
4. Montrer que P et P' sont les points qui divisent le segment [MN] dans le rapport  $\frac{2}{3}$ .