

**œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Aix-en-Provence œ**  
**juin 1971**

Session normale

**ALGÈBRE**

On donne les deux polynômes suivants :

$$\begin{aligned}A(x) &= (2x+3)^2 + 4(2x+3) + 4x^2 - 9; \\B(x) &= (3x+2)^2 - (x-1)^2.\end{aligned}$$

1. Effectuer les opérations indiquées, réduire et ordonner suivant les puissances décroissantes de  $x$ , chacun de ces polynômes.
2. Factoriser  $A(x)$  et  $B(x)$ .
3. Soit la fraction rationnelle  $F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$ .  
Pour quelles valeurs de  $x$ ,  $F(x)$  est-elle définie?  
Simplifier  $F(x)$ .  
Calculer sa valeur numérique pour  $x = 0$ , pour  $x = -1$ .
4. Existe-t-il une valeur numérique de  $x$  telle que  $F(x) = 0,4$ ?

**GÉOMÉTRIE**

Soit D un point du côté  $[Ax)$  et B un point du côté  $[Ay)$  d'un angle droit  $\widehat{xAy}$ , tels que  $AD = 5$  cm et  $AB = 10$  cm.

La bissectrice intérieure de  $\widehat{xAy}$  coupe  $(BD)$  en I et la parallèle à  $(AI)$  menée par D coupe la droite  $(AB)$  en M.

1. Justifier la nature du triangle AMD.  
Calculer la valeur numérique du rapport  $\frac{ID}{IB}$  ainsi que la mesure MD à 0,01 cm près.
2. Calculer à 0,01 cm près les mesures BD, ID, IB, AI.
3. Démontrer que le cercle de centre I tangent en L à  $(AB)$  est aussi tangent en K à  $(AD)$ .  
Calculer le rayon de ce cercle à 0,01 cm près ainsi que les mesures MN et NK, N étant le point où  $(MK)$  recoupe le cercle de centre I, de rayon  $[IL]$  ou  $[IK]$ .