

**∞ Brevet des collèges Aix–Marseille juin 1966 ∞**  
**ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT**

**ALGÈBRE**

1. Mettre sous forme de produits de facteurs du premier degré les expressions suivantes :

$$A(x) = 16x^2 + 24x + 9;$$

$$B(x) = (4x + 3)(5x - 2) - (4x + 3)^2 - 8x - 6.$$

2. Pour quelles valeurs de  $x$  a-t-on  $B(x) = 0$ ?
3. Simplifier la fraction rationnelle  $F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$ .
4. Pour quelle valeur de  $x$  a-t-on  $F(x) = 1$ ?
5. Étudier et représenter graphiquement, dans un même système d'axes, les fonctions

$$y = 4x + 3, \quad y = x - 7$$

Résoudre l'inéquation

$$4x + 3 < x - 7.$$

**GÉOMÉTRIE**

Soit un rectangle ABCD ( $AB > BC$ ).

On désigne par M le milieu de [AB] et par I le point de [AD] tel que  $\frac{AI}{AD} = \frac{1}{3}$ .

- Démontrer que les triangles AIM et IDC sont semblables.
- La perpendiculaire menée par B à (IC) coupe cette droite en H.  
Comparer les triangles BHC et AIM.
- Soit G le milieu de [IC].  
La droite (MG) coupe (OC) en K.  
Évaluer les rapports  $\frac{GK}{ID}$ , puis  $\frac{GK}{MK}$ .  
En déduire que les droites (CG) et (DG) coupent respectivement (DM) et (MC) en leurs milieux.