

# 🌀 Brevet Rennes juin 1984 🌀

## Algèbre

$f$  et  $g$  sont deux applications de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$  définies respectivement par :

$$\begin{aligned}f(x) &= (x+2)(x-4) + (3x-5)(2x+4) \\g(x) &= (2x-3)^2 - (x-1)^2.\end{aligned}$$

1. Développer, réduire et ordonner  $f(x)$  et  $g(x)$ .
2. Factoriser  $f(x)$  et  $g(x)$ .
3. Calculer  $g\left(\frac{4}{3}\right)$ ,  $f(\sqrt{3})$ ,  $g\left(-\frac{1}{2}\right)$ .
4. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations :
  - a.  $g(x) = 0$
  - b.  $f(x) = 35$
  - c.  $g(x) = f(x)$ .

## Géométrie

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  placer les points

$$A(1; 4), \quad B(0; 1), \quad C(-3; 2).$$

1. Montrer que les vecteurs  $\overrightarrow{BA}$  et  $\overrightarrow{BC}$  sont orthogonaux.
2. Soit  $M$  le milieu de  $[AC]$ 
  - a. calculer les coordonnées de  $M$ ;
  - b. écrire une équation de la droite  $(BM)$ ;
  - c. calculer les coordonnées du point  $N$  intersection de la droite  $(BM)$  et de l'axe des abscisses.
3. Prouver que la droite  $(BM)$  est la médiatrice de  $[AC]$ .
4. Soit  $B'$  le symétrique de  $B$  par rapport à  $M$ 
  - a. calculer les coordonnées de  $B'$ ;
  - b. quelle est la nature du quadrilatère  $ABCB'$ ? (justifiez votre réponse).