

## œ Brevet Limoges septembre 1986 œ

### Activités numériques

#### Exercice 1

Soit les applications  $f$  et  $g$  définies dans  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = 2x + 1, \quad g(x) = -3x - \frac{1}{2}.$$

- Tracer dans un même repère orthonormé (l'unité de longueur étant le centimètre) les représentations graphiques des fonctions  $f$  et  $g$ .
  - Résoudre dans  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  le système

$$\begin{cases} -2x + y - 1 = 0 \\ 6x + 2y + 1 = 0. \end{cases}$$

- À l'aide des représentations graphiques retrouver la solution du système du 2.
- Résoudre dans  $\mathbb{R}$

$$2x + 1 < -3x - \frac{1}{2}.$$

### Activités géométriques

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

$$A(2; 5), \quad B(7; 0), \quad C(-5; 4).$$

- Soit  $I$  le milieu du segment  $[BC]$ . Calculer les coordonnées du point  $I$ .
  - Soit  $D$  le symétrique de  $A$  par rapport à  $I$ . Calculer les coordonnées du point  $D$ .
- Démontrer que le triangle  $(ABC)$  est isocèle.
  - Quelle est la nature du quadrilatère  $(ABDC)$ ?

### Problème

Soit les fonctions  $f$  et  $g$  définies dans  $\mathbb{R}$  par

$$\begin{cases} f(x) = (2x-1)^2 - 9(x+1)^2, \\ g(x) = 3(x+4)(1-x). \end{cases}$$

- Développer puis réduire  $f(x)$  et  $g(x)$ .
  - Calculer  $f(0)$ ,  $f(-\sqrt{2})$ ,  $g(-4)$ ,  $g(1-\sqrt{2})$ .
- Factoriser  $f(x)$ . En déduire les solutions de l'équation  $f(x) = 0$ .
  - Résoudre  $g(x) = 0$ .