

## ∞ Brevet Antilles–Guyane juin 1983 ∞

### Exercice 1

On considère l'application affine  $f$  de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$ , définie par

$$f(x) = \frac{11}{9}x - 2.$$

1. Calculer  $f(0)$ ,  $f(2)$  et  $f\left(-\frac{1}{11}\right)$ .
2. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'équation :  $f(x) = -\frac{1}{6}$ .
3. Construire la représentation graphique de  $f$  dans le plan muni du repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

On prendra les vecteurs  $\vec{i}$  et  $\vec{j}$  de directions orthogonales et comme unité 2 cm sur l'axe des abscisses et 3 cm sur l'axe des ordonnées soit

$$\|\vec{i}\| = 2 \text{ cm} \quad \text{et} \quad \|\vec{j}\| = 3 \text{ cm}.$$

4. Placer les points M et N définis par

$$\overrightarrow{OM} = -3\vec{i} - \vec{j} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{ON} = \frac{3}{2}\vec{i} + \vec{j}$$

Déterminer une équation cartésienne de la droite (MN).

5. Préciser l'application affine  $g$  dont la représentation graphique dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  est la droite (MN).
6. Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , l'équation

$$f(x) = \frac{4}{9}x + \frac{1}{3}.$$

En déduire les coordonnées du point d'intersection la droite (MN) avec la représentation graphique de  $f$ .

### Exercice 2

Dans un plan rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on considère les points A, B, C de coordonnées respectives :

$$A(-2; 0), \quad B(-4; -2) \quad \text{et} \quad C\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$$

1. Placer les points A, B et C.
2. Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$ .  
En déduire que les points A, B, C sont alignés.
3. Calculer les coordonnées du milieu M du segment [BC].
4. Déterminer les coordonnées du point D pour que le quadrilatère (O, B, D, C) soit un parallélogramme.