

## ∞ Brevet Antilles–Guyane juin 1988 ∞

### Première partie

#### Exercice 1

Soit  $A, B, C$  trois nombres réels définis par

$$A = \frac{1}{3}, \quad B = -\frac{2}{5}, \quad C = 2 - \sqrt{3}.$$

1. Sachant que  $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$ , donner un encadrement à  $10^{-3}$  près de  $C$ .
2. Calculer  $A - \frac{2}{3}B$ ,  $3A + 5C$ ,  $C\sqrt{3}$ ,  $C^2$ ,  $\frac{2}{C}$ .  
(Le dernier résultat devra être mis sous la forme  $a + b\sqrt{3}$  où  $a$  et  $b$  sont des entiers relatifs.)

#### Exercice 2

Factoriser le polynôme suivant :

$$(5x - 7)^2 - (2x + 1)(15x - 21) + 25x^2 - 49.$$

### Deuxième partie

#### Exercice 1

1. Construire un rectangle ABCD tel que  $AB = 10$  cm et  $BC = 4$  cm.
2. Placer sur le segment [DC] le point E tel que  $DE = 2$  cm.  
Calculer AE et EB.
3. Démontrer que le triangle AEB est un triangle rectangle.

#### Exercice 2

1. Construire un triangle ABC tel que  $BC = 9$  cm,  $AB = 6$  cm et  $AC = 8$  cm.
2. Placer le point E symétrique de A par rapport à B et le point F tel que  $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$ .  
Calculer AF.
3. Tracer la droite parallèle à la droite (EF) passant par B.  
Elle coupe la droite (AF) en un point M.  
Montrer que M est le milieu du segment [AF].

### Troisième partie

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-3 ; 6]$  par la représentation graphique  $\Gamma$  ci-après.

1. Par simple lecture graphique, déterminer :

- a.  $f(-2)$ ;  $f(0)$ ;  $f(5)$ ;  $f(-1)$ ,
  - b. les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $f(x) = 3$ ,
  - c. l'ensemble des réels  $x$  pour lesquels  $f(x) \leq 0$ .
2. Préciser les coordonnées des points A, B, C et D.  
Reproduire sur une feuille de papier millimétré le graphique.  
(On prendra pour unité 1 cm.)
3. Montrer que la droite  $\Delta$  d'équation  $y = \frac{3}{4}x - \frac{3}{2}$  passe par le point A.  
Tracer  $\Delta$ .  
En utilisant le graphique, déterminer des valeurs approchées des coordonnées du point d'intersection I autre que  $\Delta$  de  $\Gamma$ .
4. Montrer qu'une équation de la droite (CD) est
- $$x + y - 5 = 0.$$
5. Déterminer par le calcul les coordonnées du point I.  
En donner une valeur approchée à  $10^{-1}$  près.

