

## œ Brevet Maine-et-Loire juin 1983 œ

### Exercice 1

Soit A, B et C trois applications, de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$ , définies par

$$\begin{aligned}A(x) &= 4 - x^2 \\B(x) &= 5x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{5}{3} \\C(x) &= (5x - 2) - (2 - 5x)(3x - 7).\end{aligned}$$

1. Factoriser  $C(x)$ .
2. Développer, réduire et ordonner  $C(x)$ .
3. Calculer

$$A(-3), \quad A(1 - 2\sqrt{3}) \quad \text{et} \quad B(2), \quad B(-3).$$

4. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , les équations

$$A(x) = 0, \quad B(x) = \frac{5}{3}, \quad C(x) = 0.$$

### Exercice 2

On donne un carré ABCD. Soit alors E le point tel que C est le milieu de [B, E].

1. La droite (AE) et la droite (OC) se coupent en I; où est situé I sur le segment [D, C] ?
2. F est le symétrique de A par rapport à B; les droites (OC) et (EF) se coupent en J.  
Où est situé J sur le segment [E, F] ?
3. Quelle est la position de C sur le segment [I, J] ?  
Démontrer que (IB) et (EF) sont des droites parallèles.  
Comparer les longueurs IB et BJ.  
Quelle est la nature du quadrilatère BJEI ?
4. On choisit A comme origine du repère; l'axe des abscisses est porté par la droite (AB) et l'abscisse de B est +4; l'axe des ordonnées est porté par la droite (AD) et l'ordonnée de D est positive.  
Quelles sont les coordonnées de A, B, C, D, E, F, I et J ?  
Quels résultats déjà établis peut-on facilement vérifier par le calcul ?