

## 🌀 Brevet Poitiers juin 1985 🌀

### Exercice 1

1. Tracer le segment [BC] de 8 cm de longueur.  
Placer le point H du segment [BC] tel que  $BH = \frac{3}{4}BC$ .  
La perpendiculaire en H à la droite (BC) coupe le cercle de diamètre [BC] en deux points dont l'un est appelé A. Soit O le centre de ce cercle.
2. Que représente (AH) pour [OC] ?
3. Quelle est la nature du triangle AOC ?  
Calculer AC et AH.
4. Quelle est la nature du triangle ABC ?  
Calculer AB.
5. K est le pied de la perpendiculaire abaissée de O sur (AB).  
Calculer OK.
6. La perpendiculaire à (BC) en O coupe [AB] en L.  
Calculer OL.

### Exercice 2

1. On considère les applications  $f$  et  $g$  définies dans  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = 9x^2 - 12x + 4 \quad \text{et} \quad g(x) = (4x + 3r)^2$$

- a. Factoriser  $f(x)$ .
  - b. Calculer  $f(0)$ ;  $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ;  $f(\sqrt{3})$  en utilisant la forme la plus pratique.
  - c. Développer  $g(x)$ .
  - d. Calculer  $g(0)$ ;  $g\left(-\frac{1}{3}\right)$ ;  $g(\sqrt{2})$  en utilisant la forme la plus pratique.
  - e. Résoudre dans  $\mathbb{Z}$  l'équation  $f(x) = g(x)$ .
2. Représenter graphiquement les applications affines  $h$  et  $k$  :

$$\begin{aligned} h: \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\longmapsto h(x) = -x - 5 \\ k: \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\longmapsto k(x) = 7x + 1. \end{aligned}$$

Calculer les coordonnées du point d'intersection de ces deux ensembles de points.

### Exercice 3

1. Dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  placer les points  
 $A(-4; 2)$ ;  $B(2; 4)$  et  $C(5; -2)$ .
2. Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  et la longueur AB.
3. Calculer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
4. Calculer les coordonnées du milieu de [AC]. Où se trouve-t-il ?