

# 🌀 Brevet Nantes juin 1982 🌀

## Algèbre

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

$$\begin{aligned}f(x) &= (2x+1)^2 - (x-7)2 \\g(x) &= (x+8)(2x-1) + x^2 + 16x + 64.\end{aligned}$$

1. Développer, réduire et ordonner suivant les puissances décroissantes de  $x$ ,  $f(x)$  et  $g(x)$ .
2. Factoriser  $f(x)$  et  $g(x)$ .
3. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $f(x) = 0$ .  
Résoudre, dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $g(x) = 56$ .  
Résoudre, dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $f(x) = g(x)$ .
4. Calculer  $f(2\sqrt{5})$  puis  $\frac{1}{12}f(2\sqrt{5})$ .  
Sachant que  $2,236 < \sqrt{5} < 2,237$ , encadrer  $\frac{1}{12}f(2\sqrt{5})$ .  
En déduire un encadrement de  $\frac{1}{12}f(2\sqrt{5})$  à 0,1 près.

## Géométrie

Soit deux points B et C, tels que  $d(B, C) = 10$ .

On trace le cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre [BC].

1. Construire un point A du cercle  $\mathcal{C}$  tel que  $d(B, A) = 5$ .  
Dire pourquoi le triangle (A, B, C) est rectangle.
2. Calculer  $d(A, C)$ .
3. Soit H le projeté orthogonal de A sur (BC) : calculer  $\frac{\overline{HB}}{\overline{HC}}$ .
4. Soit  $x$  la mesure en degrés de  $\widehat{ABC}$  : calculer  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ .  
Quelle est la mesure de  $x$ ?