

## ALGEBRE

On considère les fonctions polynomes  $f$  et  $g$  définies par

$$f(x) = 2x^2 + 4x + 2$$

$$g(x) = x^2 - 9 - (2x + 6)(x - 1) - (x + 1)(x + 3)$$

1. Factoriser les polynomes  $f$  et  $g$ .
2. Calculer  $g\left(\frac{2}{5}\right)$  ; on donnera le résultat sous la forme d'un nombre décimal.
3. Soit  $q$  la fonction rationnelle définie par  $q(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ .

a) Déterminer l'ensemble de définition  $E$  de la fonction rationnelle  $q$ .

b)  $x$  étant élément de  $E$ , simplifier  $q(x)$  ; on trouvera

$$q(x) = -\frac{x+1}{x+3}$$

c) Calculer  $q(\sqrt{2})$ . Ecrire le résultat sous la forme d'un quotient dont le dénominateur est rationnel. Sachant que

$$1,414 < \sqrt{2} < 1,415$$

donner la valeur approchée de  $q(\sqrt{2})$  à un centième près par défaut.

4. a) Résoudre, dans l'ensemble  $\mathbb{R}$  des nombres réels, les équations
 
$$q(x) = 1 \quad \text{et} \quad q(x) = -1$$

b) Dans un plan rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  construire les représentations graphiques  $C_1$  et  $C_2$  des fonctions  $h_1$  et  $h_2$  respectivement définies par

$$h_1(x) = |x + 1| \quad \text{et} \quad h_2(x) = |x + 3|$$

c) Déterminer l'ensemble  $C_1 \cap C_2$ . Pouvait-on prévoir ce résultat ?

## GEOMETRIE

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . Les points  $A$  et  $B$  sont définis par leurs coordonnées:

$$A(4 ; 0) \quad ; \quad B(0 ; 2)$$