



### EXERCICE N°4(7points)

Soit  $g$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = x^2 - 4x - 5$

On désigne par  $(C_g)$  la courbe de  $g$  dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

- 1) a) Calculer  $g'(x)$  puis dresser le tableau de variation de  $g$ 
  - b) Etudier les branches infinies de  $(C_g)$
  - c) Montrer que la droite  $\Delta : x = 2$  est un axe de symétrie de  $(C_g)$
  - d) Tracer  $(C_g)$
  
- 2) Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$  par  $f(x) = \frac{x^2+x+3}{x-2}$ 
  - a) Calculer  $\lim_{2^+}(f(x))$  et  $\lim_{2^-} f(x)$  et interpréter le résultat
  - b) Calculer  $\lim_{+\infty} f(x)$  et  $\lim_{-\infty} f(x)$
  
- 3) a) Montrer que  $f'(x) = \frac{g(x)}{(x-2)^2}$ 
  - b) Dresser le tableau de variation de  $f$
  
- 4) a) Vérifier que pour tout  $x \neq 2$   $f(x) = x + 3 + \frac{9}{x-2}$ 
  - b) En déduire que la droite  $D: y = x + 3$  est une asymptote à  $(C_f)$
  - c) Etudier la position de  $D$  et  $(C_f)$
  
- 5) Tracer  $(C_f)$