

**Exercice 4**

Soit  $f(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2}$  et  $C_f$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

1°) Déterminer quatre réels  $a, b, c, d$  tels que pour tout  $x \neq 1$ ,  $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1} + \frac{d}{(x-1)^2}$

2°) Déterminer toutes les droites asymptotes à la courbe  $C_f$ .

3°) Préciser la position de  $C_f$  par rapport à son asymptote oblique.

**Remarque** : La figure n'est pas demandée.

**Exercice 5**

Soit  $f(x) = x + \sqrt{x^2 + x + 1}$  et  $C_f$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

1°) Déterminer l'ensemble de définition de  $f$ .

2°) Calculer  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  et en déduire que la courbe  $C_f$  admet une asymptote dont on donnera une équation.

3°) Démontrer que la droite  $\Delta : y = 2x + \frac{1}{2}$  est asymptote à  $C_f$  en  $+\infty$ .

**Remarque** : La figure n'est pas demandée.