Exercice 1 :

On note $f : x \mapsto x^2 - 3x + 1$ et $g : x \mapsto x^2 + x - 6$

1. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ alors $x^2 + x - 6 = (x-2)(x+3)$.
2. Déterminer les ensembles de définition de f et g.
3. Définir les fonction $h_1 = f + g$ et $h_2 = f - g$.
4. Définir les fonction $k_1 = f \times g$ et $k_2 = \dfrac{f}{g}$.

Exercice 2 :

On note $f : x \mapsto -2x^2 + 20x - 47$ et $h : x \mapsto x^2$.

1. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ alors $f(x) = 3 - 2h(x-5)$.
2. En déduire les variations de f.
3. En déduire les variations de $g_1 = f + 3$.
4. En déduire les variations de $g_2 = f - 3$.
5. En déduire les variations de $g_3 = 3f$.
6. En déduire les variations de $g_4 = -3f$.
7. En déduire les variations de $g_5 = 8f - 6$.
8. En déduire les variations de $g_6 = -8f + 6$.
9. Décrire la courbe représentative de la fonction f.
10. Décrire la courbe représentative de la fonction g_6.
11. Décrire la courbe représentative de la fonction $x \mapsto g_4(x-5)$.

Exercice 3 :

On note $g : x \mapsto \dfrac{8x+13}{2x+4}$

1. Démontrer que pour tout $x \neq -2$, on a $f(x) = 4 - \dfrac{3}{2x+4}$.
2. En déduire le tableau des variations de f.
3. Décrire la courbe représentative de la fonction f.

Exercice 4 :

1. On note f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ telle que $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 7x - 3$.
   Trouver a,b et c trois réels tels que $f(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$.
2. On note g la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-4; 1\}$ telle que $g(x) = \dfrac{x-6}{x^2+3x-4}$.
   Trouver a et b deux réels tels que $g(x) = \dfrac{a}{x+4} + \dfrac{b}{x-1}$.