EXERCICE 1 (8 points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 8x + 5$ et la fonction g définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $g(x) = \dfrac{4x-3}{x-1}$.

1. Déterminer les limites de la fonction f aux bornes de son ensemble de définition.
2. Déterminer les limites de la fonction g aux bornes de son ensemble de définition.
3. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $h(x) = f(x) \times g(x)$.

a) Montrer que la fonction f peut s'écrire $f(x) = (3x - 5)(x - 1)$.

b) Déterminer les limites de la fonction h lorsque x tend vers 1.

EXERCICE 2 (12 points)

On considère la fonction f définie par $f(x) = \dfrac{2x^2-5x+4}{x-2}$.

1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f.
2. Montrer que la fonction f peut s'écrire $f(x) = 2x - 1 + \dfrac{2}{x-2}$.
3. Déterminer les limites de la fonction f aux bornes de son ensemble de définition.
4. Préciser quelles sont les asymptotes à la courbe C représentative de la fonction f.
5. Montrer que la droite d'équation $y = 2x - 1$ est asymptote oblique à la courbe C représentative de f.
6. Montrer que $f'(x) = \dfrac{2x^2-8x+6}{(x-2)^2}$. Étudier le signe de cette dérivée.
7. Dresser le tableau de variations de f.
8. Préciser les extremums de la fonction f.
9. Déterminer une équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse 4.
10. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de C et de l'axe des abscisses.