Exercice 1

Soit

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R} &\longrightarrow \mathbb{R} \\ x &\longmapsto (2x^2+3x+2)(3x^2-4x-1) \end{aligned}$$

1. Préciser les raisons pour lesquelles f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et calculer $f'(x)$ pour tout x réel. (*utiliser la formule de dérivation d'un produit).*
2. Déterminer les nombres réels a, b et c tels que, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = (x-1)(ax^2+bx+c)$. En déduire le signe de $f'(x)$ pour tout x de $\mathbb{R}$.
3. Déduire de la question précédente les variations de f sur $\mathbb{R}$.
4. Déterminer les coordonnées des points d'intersection de la courbe $\mathcal{C}_f$ de f avec les axes du repère.

• ○ • ○ •

Exercice 2

g est la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{3\}$ par $g(x) = \dfrac{x^2-11x+28}{x-3}$.

On note $\mathcal{C}_g$ la courbe représentative de g dans un repère du plan.

1. g est dérivable sur $\mathbb{R} - \{3\}$ et on note g' la fonction dérivée de g. Justifier que $g'(x) = \dfrac{x^2-6x+5}{(x-3)^2}$.
2. Étudier le signe de $g'(x)$ selon les valeurs de x.
3. Établir le tableau de variations de la fonction g (on indiquera les extremums locaux de g).
4. Soit A le point de la courbe $\mathcal{C}_g$ dont l'abscisse est 4 et T la tangente en A à la courbe $\mathcal{C}_g$. Déterminer une équation de la droite T.
5. Placer les points correspondant aux extremums locaux de g ainsi que A, tracer T et les tangentes horizontales à la courbe $\mathcal{C}_g$, tracer $\mathcal{C}_g$.

• ○ • ○ •