

Classe de 1^{ère} S : études de fonctions

Exercice 22

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par $f(x) = \frac{3x^2 - 10x + 7}{(x-2)^2}$.

On appelle C_f sa représentation graphique dans un repère orthonormal $(0; \vec{i}; \vec{j})$ (unité graphique : 1 cm).

1- a) Calculer les coordonnées des points d'intersection de C_f avec l'axe des abscisse.

b) Etudier la position de C_f par rapport à l'axe des abscisses.

2- a) Etudier les limites de f en $+\infty$, $-\infty$ et 2.

En déduire que C_f admet deux asymptotes dont on précisera les équations.

b) Etudier la position de C_f par rapport à son asymptote horizontale et préciser les coordonnées du point d'intersection.

3- a) Montrer que pour tout réel x différent de 2, $f'(x) = \frac{-2x+6}{(x-2)^3}$

b) Etudier les variations de f , puis dresser son tableau de variations complet.

4- a) Déterminer l'équation de la tangente T_1 à C_f au point A d'abscisse 1.

b) Montrer qu'il existe un point B de C_f où la tangente a pour coefficient directeur $-\frac{3}{4}$.

Calculer les coordonnées de B .

5- Tracer avec soin la courbe C_f en faisant figurer tous les éléments étudiés dans les questions précédentes.