Devoir maison n°10

Exercice 1 On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{7x^2+7x-42}{x^2-3x-10}$.

1) Déterminer l'ensemble de définition D_f de f.
2) Déterminer les nombres réels a, b et c tels que pour tout $x \in D_f$, on ait : $f(x) = a + \frac{b}{x+2} + \frac{c}{x-5}$.
3) Déterminer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition (il y a six limites à calculer).
4) Etudier les variations de la fonction f sur D_f. Dresser le tableau de variations.
5) Montrer que la courbe représentative de f, notée C_f, admet trois asymptotes. Préciser les équations.
6) Etudier la position relative de C_f et de son asymptote horizontale. En particulier, préciser les coordonnées du point I, intersection de C_f et de son asymptote horizontale.
7) Déterminer l'équation de la tangente T à la C_f au point d'abscisse -1.
8) Démontrer que T et C_f se coupe en un second point, noté J. Préciser les coordonnées de J.
9) Dans un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$ (unité $1\ cm$), construire les asymptotes, la droite T, placer les points I et J puis construire C_f.

Exercice 2

On considère une fonction f définie sur un ensemble D_f par $f(x) = \frac{ax^2+bx+c}{x+d}$ où a, b, c et d sont des réels.

Déterminer a, b, c et d pour que les conditions suivantes soient vérifiées :

- La courbe représentative de f admet la droite d'équation $x = 2$ comme asymptote verticale.
- La courbe représentative de f admet la droite d'équation $y = 2x - 1$ comme asymptote oblique en $+\infty$ et en $-\infty$.
- La limite de $f(x)$ en 3 est égale à 8.

Devoir maison n°10

Exercice 1 On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{7x^2+7x-42}{x^2-3x-10}$.

1) Déterminer l'ensemble de définition D_f de f.
2) Déterminer les nombres réels a, b et c tels que pour tout $x \in D_f$, on ait : $f(x) = a + \frac{b}{x+2} + \frac{c}{x-5}$.
3) Déterminer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition (il y a six limites à calculer).
4) Etudier les variations de la fonction f sur D_f. Dresser le tableau de variations.
5) Montrer que la courbe représentative de f, notée C_f, admet trois asymptotes. Préciser les équations.
6) Etudier la position relative de C_f et de son asymptote horizontale. En particulier, préciser les coordonnées du point I, intersection de C_f et de son asymptote horizontale.
7) Déterminer l'équation de la tangente T à la C_f au point d'abscisse -1.
8) Démontrer que T et C_f se coupe en un second point, noté J. Préciser les coordonnées de J.
9) Dans un repère orthonormé $(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$ (unité $1\ cm$), construire les asymptotes, la droite T, placer les points I et J puis construire C_f.

Exercice 2

On considère une fonction f définie sur un ensemble D_f par $f(x) = \frac{ax^2+bx+c}{x+d}$ où a, b, c et d sont des réels.

Déterminer a, b, c et d pour que les conditions suivantes soient vérifiées :

- La courbe représentative de f admet la droite d'équation $x = 2$ comme asymptote verticale.
- La courbe représentative de f admet la droite d'équation $y = 2x - 1$ comme asymptote oblique en $+\infty$ et en $-\infty$.
- La limite de $f(x)$ en 3 est égale à 8.