

SERIE D'EXERCICES

EXERCICE 1

Soit f une fonction numérique de la variable réelle x et (Cf) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, unité graphique 1cm et a est un réel non nul.

$$f(x) = \frac{x^2 - ax - 6}{x - a}$$

- Déterminer le domaine de définition de f , D_f .
- Déterminer les limites de f aux bornes de D_f .
- Préciser toutes les asymptotes.
- On suppose que (C_f) passe par le point $I\left(\frac{0}{6}\right)$:
 - Que représente le point $I\left(\frac{0}{6}\right)$ pour (C_f) ?
 - Déterminer la valeur de a .
 - Déterminer les coordonnées des points d'intersections de (C_f) et l'axe des abscisses.

EXERCICE 2

Soient f une fonction numérique et (Cf) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, unité graphique 1cm. $f(x) = \frac{2}{x^2 - 2x + 3}$

- Déterminer l'ensemble de définition de f .
- Calculer les limites de f aux bornes de D_f .
Préciser l'asymptote.
- Calculer $f'(x)$.
- Déterminer le tableau de variation de f .
- Donner l'équation de la tangente en 1.
- Tracer l'asymptote, la tangente et la courbe de f .

EXERCICE 3

Soit la fonction numérique f de la variable réelle x , définie par $f(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x - 2}$, (Cf) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, unité graphique 1cm.

- Déterminer l'ensemble de définition D_f de f , puis déterminer les limites de f aux bornes de D_f .

$$2. a. \text{ Montrer que } f(x) = x + 1 - \frac{4}{x-2}.$$

- En déduire que la droite (D) d'équation $y = x + 1$ est une asymptote oblique à (Cf) .
- Etudier la position de la courbe (Cf) par rapport à la droite (D) .

3. Préciser les autres asymptotes.

4. Montrer que le point $S(2 ; 3)$ est un centre de symétrie de (Cf) .

5. Déterminer pour tout $x \in D_f$, $f'(x)$ puis établir le tableau de variation de f .

6. Déterminer les coordonnées du point I sachant que I est le point d'intersection de (Cf) et l'axe des ordonnées.

7. a. Montrer que (Cf) rencontre l'axe des abscisses aux points A et B d'abscisse respectives $x_A = -2$ et $x_B = 3$.

b. Donner une équation de la tangente à (Cf) en A , puis une équation de la tangente à (Cf) en B .

8. Tracer les asymptotes, les tangentes en A et en B et la courbe (Cf) dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

EXERCICE 4 **extrait Bac 2018**

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 2x - 3} \cdot (C_f)$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

- Déterminer le domaine de définition D_f de f .
- Déterminer les limites de f aux bornes de D_f .
- Préciser les asymptotes à la courbe (C_f) de f .
- Montrer que la fonction dérivée f' de f est définie par : $f'(x) = \frac{2x^2 - 6x}{(x^2 + 2x - 3)^2}$.
- Déterminer le signe de $f'(x)$ sur D_f puis dresser le tableau de variation de f .

EXERCICE 5

Partie A :

Soit la fonction numérique f définie sur $\mathbb{R}$ par :
 $f(x) = ax^2 + b - 2$ où a et b sont des nombres réels.
(C_f) sa représentation graphique dans un repère orthonormé, unité 1cm.

1. Déterminer la dérivée f' de f .
2. Déterminer les réels a et b sachant que :
 $f(0) = -7$ et $f'(1) = 6$.

Partie B :

On pose $a = 3$ et $b = -5$.

1. Etudier les variations de f et dresser son tableau de variation.
2. Etudier la parité de f . En déduire que l'axe des ordonnées est un axe de symétrie de (C_f).

3. Déterminer les abscisses des points d'intersection de la courbe (C_f) avec l'axe des abscisses.

EXERCICE 6

Soit la fonction numérique f de la variable réelle x ,
définie par $f(x) = \frac{-2x^2 + 3x + 2}{2x - 1}$ et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer les réels a , b et c tels pour tout x de D_f , $f(x) = ax + b + \frac{c}{2x - 1}$.
2. En déduire une asymptote oblique à (C_f).

Courage pour toujours