

Exercice 1:

Soit f une fonction définie par : $f(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x - 2}$

Et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1) déterminer les limites aux bornes de D_f domaine de définition de f .
(Donner une interprétation géométrique aux résultats obtenus)
- 2) Etudier les variations de f et dresser son tableau de variation.
- 3) Montrer que le point $A(2;3)$ est un centre de symétrie de (C_f)
- 4) Calculer $f''(x)$ pour tout $x \in D_f$, et étudier la concavité de (C_f)
- 5) Montrer que la droite (Δ) d'équation $y = x + 1$ est une asymptote oblique à (C_f) au voisinage de $+\infty$ et de $-\infty$.
- 6) Etudier la position de courbe (C_f) et la droite (Δ)
- 7) Tracer la courbe (C_f) dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Exercice 2 :

Soit f une fonction définie par : $f(x) = 2 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x-1}$

Et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1) déterminer D_f ensemble de définition de f
- 2) Etudier les branches infinies de la courbe (C_f)
- 3) Etudier la position de courbe (C_f) avec son asymptote horizontale.
- 4) Etudier les variations de f et dresser le tableau de variation de f
- 5) déterminer les points d'intersections de (C_f) avec l'axe des abscisses.
- 6) Montrer que la droite d'équation $x = \frac{1}{2}$ est un axe de symétrie de (C_f) .
- 7) Tracer la courbe (C_f) dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Exercice 3:

Soit f une fonction définie par : $f(x) = \frac{x}{2} - \frac{|x^2 - 1|}{x}$

- 1) Etudier la parité de f et déterminer D_f le domaine d'étude de f
- 2) Donner une écriture de $f(x)$ dans $]0;1]$ et dans $[1;+\infty[$
- 3) déterminer les limites aux bornes de D_f et donner une interprétation géométrique des résultats

4) Etudier la dérivabilité de f en $x_0 = 1$.

Exercice 4:

Soit f une fonction définie par : $f(x) = \frac{(x+1)^3}{x^2 + 2x}$

Et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1) Déterminer D_f ensemble de définition de f

2) Montrer que le point $A(-1; 0)$ est un centre de symétrie de (C_f)

3) Déterminer les limites aux bornes de D_f (Donner une interprétation géométrique aux résultats)

4) Etudier les variations de f et dresser son tableau de variation sur D_f

5) a) Déterminer les nombres réels a ; b et c tels que : $f(x) = a(x+1) + \frac{b}{x} + \frac{c}{x+2}$;
pour tout x de D_f .

b) Montrer que la droite (Δ) d'équation $y = a(x+1)$ est une asymptote oblique à (C_f) au voisinage de $+\infty$ et au voisinage de $-\infty$.

7) Etudier la position de courbe (C_f) et son asymptote oblique.

8) Tracer la courbe (C_f) dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ (On donne :

$$-1 + \sqrt{3} = 0,8 \ ; \ f(-1 - \sqrt{3}) = -2,6 \ ; \ -1 - \sqrt{3} = -2,8 \ ; \ f(-1 + \sqrt{3}) = 2,6)$$

Exercice 5 :

Soit f une fonction définie par : $f(x) = \frac{1+x}{1-\sqrt{1-x}}$

Et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1) Déterminer D_f ensemble de définition de f et calculer les limites aux bornes de D_f

2) Etudier les branches infinies de la courbe (C_f) au voisinage de $-\infty$

3) Etudier la dérivabilité de f à gauche de $x_0 = 1$ et donner une interprétation géométrique du résultat obtenu.

4) étudier les variations de f et dresser son tableau de variation.

5) tracer la courbe (C_f) dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

6) Déterminer graphiquement suivant les valeurs du paramètre non nul m le nombre de solutions de l'équation $\frac{1}{m}x + \sqrt{1-x} + \frac{1}{m} - 1 = 0$

Exercice 6 :

Soit f une fonction définie par : $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x}}$

Et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1) Déterminer D_f ensemble de définition de f et calculer les limites aux bornes de D_f
- 2) Etudier les branches infinies de la courbe (C_f) .
- 3) Monter que : $f'(x) = \frac{x-2}{2(x-1)\sqrt{1-x}}$; $(\forall x \in D_f)$
- 4) Etudier les variations de f et dresser son tableau de variation .
- 5) Etudier la concavité de la courbe (C_f) et déterminer les points d'inflexions s'ils existent
- 6) Tracer la courbe (C_f) dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Exercice 7:

Soit f une fonction définie par : $f(x) = 4\sin x + \cos 2x$

Et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1) Déterminer D_f ensemble de définition de f
- 2) Montrer que f est périodique de période $T = 2\pi$ et en déduire le domaine d'étude de f .
- 3) Déterminer $f'(x)$ et dresser son tableaux de variation.
- 4) Donner l'équation de la tangente (T) à (C_f) au point d'abscisse $x_0 = 0$
- 5) Calculer $f''(x)$ en fonction de $\sin x$.
- 6) Déterminer les points d'inflexions de la courbe (C_f)
- 7) Tracer la courbe (C_f) sur $[-2\pi; 4\pi]$ dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Exercice 8:

Soit f une fonction définie par : $f(x) = \frac{\sin x}{2 + \cos x}$

- 1) Déterminer D_f ensemble de définition de f
- 2) Montrer qu'il suffit d'étudier f sur $[0; \pi]$
- 3) Déterminer $f'(x)$ et dresser son tableau de variation.
- 4) Déterminer $f''(x)$; puis préciser les points d'inflexion de (C_f) .
- 4) Tracer la courbe (C_f) sur $[-2\pi; 2\pi]$ dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$