

EXERCICE N 1

Soit f et g deux fonctions définies par $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$ et $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4x + 3}}$.

On considère par \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g leurs courbes représentatives dans un repère orthogonal (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1) a) Justifier que g est définie sur $]-\infty; -3[\cup]-1; +\infty[$.

b) Calculer $\lim_{x \rightarrow -3^+} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^-} g(x)$, interpréter ces limites graphiquement.

2) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$. En déduire les asymptotes de \mathcal{C}_g au voisinage de $-\infty$ et de $+\infty$.

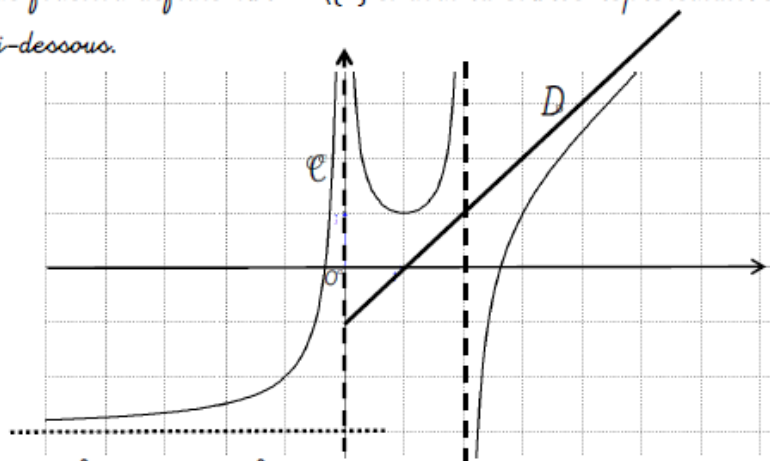
3) a) En écrivant $f(x)$ sous la forme $\sqrt{(x+2)^2 - 1}$

calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - (x+2)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + (x+2)$

b) En déduire les asymptotes à \mathcal{C}_f au voisinage de $-\infty$ et de $+\infty$.

EXERCICE N 2

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}^* \setminus \{2\}$ et dont la courbe représentative \mathcal{C} est donnée ci-dessous.



On admet que la droite D et les droites d'équations $x = 0$, $x = 2$ et $y = -3$ sont des asymptotes à (C) .

Par lecture graphique

a- Déterminer

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f, \lim_{x \rightarrow 0^-} f, \lim_{x \rightarrow 2^+} f, \lim_{x \rightarrow 2^-} f, \lim_{x \rightarrow +\infty} f, \lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) + 1 - x), \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} \text{ et } \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{f(x) - 1}.$$

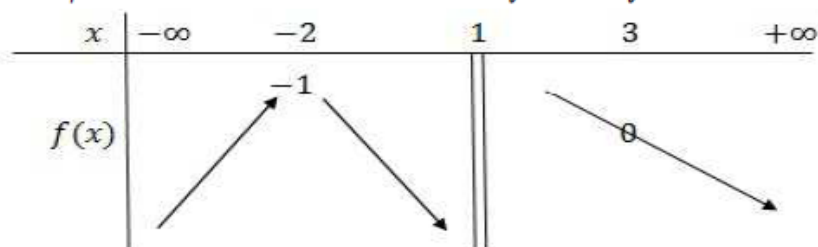
b- Dresser le tableau de variation de f .

c- Déterminer suivant les valeurs de m ,

le nombre de solution de l'équation $f(x) = m$.

EXERCICE N 3

On donne ci-après le tableau de variation d'une fonction f .



1) Donner le domaine de définition de f .

2) a) On admet que :

- $\lim_{x \rightarrow -2} (f(x) - (x+2)) = 0$
- $\forall x \in]-\infty, -2[, f(x) < x+2$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = -\infty$

Interpréter graphiquement ces résultats.

b) La courbe représentative de f possède une asymptote verticale en 1.

donner : $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

c) Compléter le tableau

3) Préciser le signe de $f(x)$ suivant les valeurs du réel x .

4) Tracer une courbe possible représentant la fonction f .