

I A DE DAKAR	DEVOIR	ANNEE /2022-2023
LYCEE MARIAMA BA DE GOREE	LYCEE D'EXCELLENCE MARIAMA BA	Niveau : TS ₂
DEVOIR SURVEILLE		COEFF 5 ♦♦DUREE 2H
CELLULE MATHEMATIQUE		TEL : 70 713 09 21

LA CORRECTION EST DISPONIBLE SUR YOUTUBE
CHAINE // MBACKE MATHS

❖ **EXERCICE N°1 (04pt)**

1°) Soit la fonction h_1 ; $h_1(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 5} + ax + b$ avec a un réel non nul et b . (C_{h_1}) , sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

- Déterminer son domaine de définition.(0,5pt)
- Déterminer a et b pour que (C_{h_1}) admette la droite d'équation $y = ax + b$ comme asymptote oblique en $-\infty$.(1pt)

2°) Soit la fonction h_2 définie par $h_2(x) = \frac{mx^2 - (m^2+1)x + m}{x-5}$; quelque soit $x \neq 5$ et $m \neq 0$

- Déterminer suivant les valeurs de m , les limites de h_2 en $-\infty$ et en $+\infty$.(1pt)
- Déterminer m pour que h_2 soit prolongeable par continuité en 5.(1pt)
- Donne le prolongement h_3 .(0,5pt)

❖ **EXERCICE N°2**

CORRECTION : <https://youtu.be/15GPu-cVl5g>

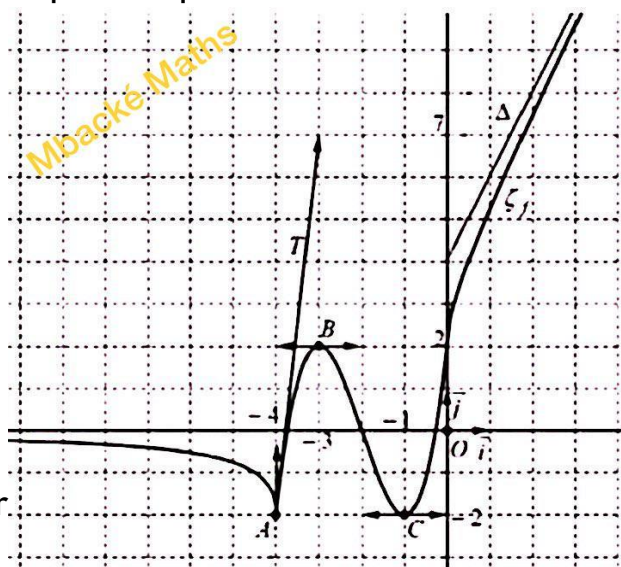
Soit le graphique ci contre représentant la courbe d'une fonction f ; dans un repère orthonormé où l'unité est le carreau.

- Donne D_f et les limites à ses bornes
- Préciser la nature de l'asymptote obtenue ainsi que son équation.
- En déduire les limites suivantes

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x^3 + 1) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f\left(\frac{-x+3}{x}\right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - 2x \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)+x^2}{x^2 f(x)}$$

- Déterminer $f'(-1)$ et $f''(0)$
- Déterminer $f'_d(-4)$
- f est elle dérivable à gauche de -4 . Justifier.
- Déterminer $\lim_{x \rightarrow (-4)^-} \frac{f(x)-f(-4)}{x+4}$



Soit la fonction φ définie sur \mathbb{R} par $\varphi(x) = x^2 f(x)$. Montrer que $\lim_{x \rightarrow (-1)} \frac{\varphi(x) - \varphi(-1)}{x+1}$

Dresser le tableau de variation de f .

CORRECTION : <https://youtu.be/15GPu-cVl5g>

❖ **EXERCICE N°3**

Soit la fonction g définie par $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3}{x^2-3x+3}, & x \geq 0 \\ -x + \sqrt{x^2 - 2x}, & x < 0 \end{cases}$

1. Déterminer D_g et les limites à ses bornes.
2. Montrer que les droites $(\Delta) : y = x + 3$ et $(\Delta') : y = -2x + 1$ sont des asymptotes à (C_g) respectivement en $+\infty$ et en $-\infty$
3. Etudier la continuité et la dérivabilité de g en 0.

Interpréter les résultats de la dérivabilité

4. Précisez le domaine de dérivabilité de g puis calculer $g'(x)$ sur chaque intervalle.
5. Dresser le tableau de variation de g

Soit K la restriction de g à $] -\infty ; 0]$

- a. Montrer que K réalise une bijection de $] -\infty ; 0]$ vers un intervalle J à préciser.
- b. K^{-1} est-elle dérivable en $2 + 2\sqrt{2}$. Si oui déterminer $(K^{-1})'(2 + 2\sqrt{2})$