

EXERCICE N°3: (4,5 pts)

Une fonction f est définie et continue sur $\mathbb{R} - \{3\}$. On connaît son tableau de variation

x	$-\infty$	-2	1	3	$+\infty$
f(x)	$+\infty$		0	$+\infty$	0

Diagramme du tableau de variation :
 - À $x = -\infty$, $f(x) = +\infty$.
 - À $x = -2$, la fonction décroît vers -1 .
 - À $x = 1$, la fonction croît vers 0 .
 - À $x = 3$, la fonction a une asymptote verticale en $+\infty$.
 - À $x = +\infty$, la fonction croît vers 0 .

1. Lorsque cela est possible déterminer (en justifiant la réponse) les limites suivantes :

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

2. a) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet exactement deux solutions.

On notera α la solution différente de 1

b) En déduire le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de x

EXERCICE N°4: (2 pts)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{2x^2 + 3}{1 + x^2}$.

- 1) Montrer que f est décroissante sur $[0, +\infty[$.
- 2) Montrer que $f(x) \geq 2$ pour tout $x \in [0, +\infty[$.
- 3) En déduire que f admet une limite finie en $+\infty$.

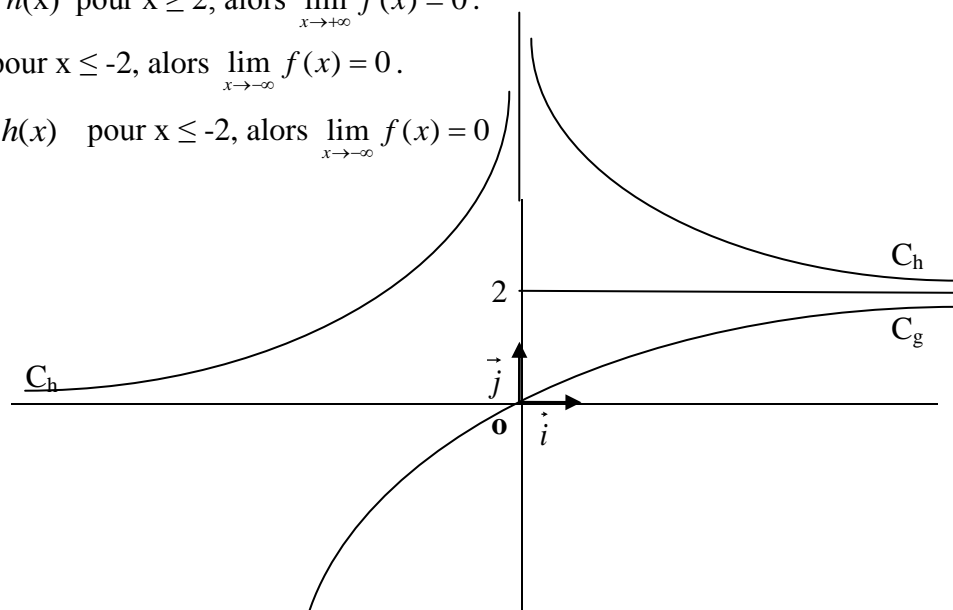
EXERCICE N°5: (3,75pts)

Corriger les réponses suivantes.

Les fonctions h et g sont données par leurs courbes respectives C_g et C_h .

On donne des informations sur la fonction f

- 1) Si $f(x) \leq h(x)$ pour $x \leq -2$, alors $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$.
- 2) Si $f(x) \geq h(x)$ pour $x > 0$, alors $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$.
- 3) Si $g(x) \leq f(x) \leq h(x)$ pour $x \geq 2$, alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$.
- 4) Si $f(x) \leq g(x)$ pour $x \leq -2$, alors $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$.
- 5) Si $|f(x) - 2| \leq h(x)$ pour $x \leq -2$, alors $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$



(Devoir de contrôle n°1 4sc1 2009/2010)

BON TRAVAIL

2/2

