exercice 1

Continuité

f est la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par : $\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{1+x}-1}{x} & \text{si } x > 0\\ f(0) = \frac{1}{2} \end{cases}$

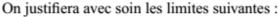
- a) Rappeler la définition de la continuité d'une fonction en a
- b) f est-elle continue en 0?

Exercice 2

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} - \{2\}$ par : $f(x) = x + 5 + \frac{9}{x - 2}$

- a) Sur quel ensemble la fonction f est-elle dérivable? Déterminer alors f'(x)
 A On factorisera la dérivée
- b) En déduire les variations de la fonction f puis dresser le tableau de variation en calculant les extremum éventuels. (On ne demande pas de calculer les limites)

Ecercice 3



- a) Déterminer $\lim_{\substack{x \to 2 \\ x > 2}} \frac{3x 1}{4 x^2}$
- b) Déterminer $\lim_{x \to +\infty} \frac{\sin x}{x}$, en déduire $\lim_{x \to +\infty} x^2 + x \sin x$
- c) Déterminer $\lim_{x \to -\infty} \sqrt{\frac{2x+1}{x+1}}$

Exercice 4

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{x^3 - 4}{x^2 + 1}$

On note \mathscr{C}_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé (unité 1cm)

1) Étude d'une fonction auxiliaire

On pose : $g(x) = x^3 + 3x + 8$

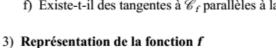
- a) Étudier les variations de la fonction g.
- b) Montrer que l'équation g(x) = 0 admet une unique solution α sur \mathbb{R} et que $\alpha \in [-2:0]$
- c) Déterminer un encadrement à 10⁻³ à l'aide de votre calculatrice.
- d) Préciser le signe de g(x) selon les valeurs de x





2) Étude de la fontion f

- a) Déterminer les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$
- b) Calculer f'(x) et montrer que : $f'(x) = \frac{x(x^3 + 3x + 8)}{(x^2 + 1)^2}$
- c) À l'aide d'un tableau de signe donner le signe de f'(x) puis dresser le tableau de variation de la fonction f.
- d) En écrivant $f(x) = \frac{x(x^3 4)}{x^3 + x}$, montrer alors que $f(\alpha) = \frac{3}{2}\alpha$
- e) En déduire un encadrement de $f(\alpha)$
- f) Existe-t-il des tangentes à \mathcal{C}_f parallèles à la droite d'équation y = x?



a) Recopier puis remplir le tableau de valeurs suivants :

X	-4	-2,5	-1	0	1	2	4
f(x)							

 b) Tracer la courbe \(\mathscr{C}_f\) en indiquant les tangentes horizontales et en s'aidant du tableau de valeurs de la question précédente.



