Lycée qualifiant Tariq Ben Zyad Niveau : 1BAC-SEC	❖ DEVOIR LIBRE N° 2 – S2 ❖ 2022-2023 À rendre le 03/04/2023	Professeur : Bouyguir Taher www.proftaher.com

Exercice 1 : 7 points

Calculer les limites suivantes :

1. $\lim_{x\to+\infty} \frac{-5x^3+2x^2+1}{4x^2+7}$;
2. $\lim_{x\to 5} \frac{x^2-7x+10}{x^2-x-20}$;
3. $\lim_{x\to -2} \frac{\sqrt{x+6}-2}{x+2}$;
4. $\lim_{x\to+\infty}(\sqrt{x^2-3x}+x-1)$;
5. $\lim_{x\to+\infty} \frac{\sqrt{2x^2+x}}{2-x}$.

Exercice 2 : 5 points

On considère $f(x)=\frac{2x^2-5x}{x^2-3x-4}$.

1. Déterminer D_f.
2. Calculer les limites en $+\infty$ et $-\infty$.
3. Calculer les limites en -1^-, -1^+, 4^- et 4^+.

Exercice 3 : 8 points

On considère $f(x)=\begin{cases} x^3+2x-1 & x\leq 0, \\ 3x-\sqrt{2x+1} & x>0. \end{cases}$ et sa courbe (C_f) dans un repère orthonormé.

1. Calculer les limites en $+\infty$ et $-\infty$.
2. Vérifier que $\lim_{x\to 0^-} f(x)=\lim_{x\to 0^+} f(x)=f(0)$.
3. Montrer que f est dérivable à gauche en 0.
4. Montrer que, pour $x>0$, $\frac{f(x)-f(0)}{x}=3-\frac{2}{\sqrt{2x+1}+1}$. En déduire la dérivabilité à droite en 0.
5. La fonction f est-elle dérivable en 0? Interpréter géométriquement.

Bon courage! ☺