

Nom :

Prénom :

Exercice 1

Déterminer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 - 3x^2 + 1$

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{9x^3 - 1}{3x^3 - x^2}$

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x + 3} - \sqrt{x + 2}$

Exercice 3 – Bonus

Soit la fonction $f : x \mapsto \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x^2+x+1}}$ définie sur \mathbb{R}^+ .

1. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}^+$, $x^2 \leq x^2 + x + 1 \leq (x + 1)^2$ puis que $x \leq \sqrt{x^2 + x + 1} \leq x + 1$.

2. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}^{+*}$, $1 - \frac{1}{x+1} \leq f(x) \leq 1 + \frac{1}{\sqrt{x}}$.

3. En déduire la limite de f en $+\infty$.

Barème indicatif **Ex 1 : 5** **Ex 2 : 5** **Ex 3 : 3**