

Examen d'Analyse 1

les calculatrices, les notes de cours et de TD ne sont pas autorisées
la rigueur des raisonnements ainsi que la clarté et la qualité de la rédaction sont prises en compte
dans l'évaluation

Section : *L1 INFO et TIC*

Durée: 1h30min

Exercice 1. Soient

$$u(x) = (x^3 + x^2 + x + 1)^{\frac{1}{3}}$$

$$v(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$$

$$f(x) = u(x) - v(x)$$

1. Donner le développement limité de u , v et f au voisinage de 0 à l'ordre 2.
2. En déduire l'équation d'une droite asymptote au graphe de f en $+\infty$.
3. En déduire l'équation d'une droite asymptote au graphe de f en $-\infty$ et positionner f par rapport à cette asymptote.

Exercice 2.

1. Calculer un développement limité à l'ordre 2 de $f(x) = \ln(x)$ et de $g(x) = x^3 - x^2 - x - 2$.
2. En déduire

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x) - \ln(2)}{x^3 - x^2 - x - 2}$$