

Problème 1 :

1. Utiliser la croissance de l'intégrale.
2. (a) Utiliser l'inégalité triangulaire intégrale et la croissance de l'intégrale.
(b) Utiliser le théorème d'encadrement.
3. Utiliser la croissance de l'intégrale et un résultat du chapitre d'analyse asymptotique.
4. (a) Appliquer l'inégalité des accroissements finis à \exp sur $[0, 1]$.
(b) Utiliser la question précédente et remarquer que $\frac{t}{x+t} \leq 1$.
(c) Remarquer que pour x strictement positif, $f(x) = \int_0^1 \frac{1}{x+t} dt + g(x)$ et calculer la limite de $\frac{f(x)}{-\ln(x)}$ en 0^+ .
5. (a) Dériver h .
(b) Il n'y a pas de justification à donner.
(c) En utilisant la croissance de h , encadrer $h(t)$ sur $\left[\frac{k}{n}, \frac{k+1}{n}\right]$ et intégrer cet encadrement.
(d) Sommer les inégalités précédentes pour faire apparaître u_n et v_n et remarquer que $v_n - u_n = \frac{1}{n}(h(1) - h(0))$.