Devoir surveillé n° 02 - Remarques

Barème.

- Calculs : chaque question sur 2 points, total sur 28 points, ramené sur 5 points.
- Problèmes : exercice vu en TD sur 8 points, et les autres questions sur 4 points, total sur 104 points, ramené sur 15 points.

Statistiques descriptives.

	Calculs	Problème	Note finale
Note maximale	22	74	$17,5$
Note minimale	5	13	6
Moyenne	≈ 13	$\approx 34,45$	$\approx 10,19$
Écart-type	$\approx 4,34$	$\approx 13,41$	$\approx 2,83$

Remarques générales.

Il faut encadrer tous vos résultats : à partir du prochain DS, les résultats non encadrés seront sanctionnés.

Il faut introduire toutes les variables que vous utilisez.

Vous utilisez encore beaucoup trop d'équivalences là où des implications suffisent.

Je n'en peux plus de lire "$f(x)$ est dérivable" ou "f est croissante pour tout $x \in I$". Une dernière fois : "dérivable" est un adjectif qui s'applique à une fonction, mais $f(x)$ n'est pas une fonction, c'est une expression. La fonction, c'est f. Et le fait d'être croissante est une propriété globale : elle n'est pas vérifiée en un point, mais sur un ensemble de points (en général un intervalle ou une réunion d'intervalles). Être croissante ne dépend pas de x.

Étude de la série harmonique.

1. Il faut préciser que (H_n) est **strictement** croissante.

11. Que d'erreurs dans le calcul de la dérivée de $x \mapsto \ln(1+x) - \dfrac{x}{x+1}$.

13. L'énoncé précisait bien « $n \geqslant 2$ » ! Beaucoup ont commencé à $n = 1$, ce qui faisait apparaître un affreux $\ln(n-1)$ pour $n = 1$. Quelques élèves ne se sont pas démontés et ont écrit « $\ln 0$ » sur leur copie (on en a pendu pour moins que ça), les autres ont fait disparaître ce terme par pudeur (mais quelle malhonnêteté ! !).

Il y a également eu beaucoup d'erreurs dans les manipulations d'encadrements, du genre : $a \leqslant b \leqslant c$ donc $a - b \leqslant 0 \leqslant c$.

19. Commencer par « soit $a, b \in \mathbb{N}$. Alors : $\dfrac{1}{(k+1)(k+2)} = \dfrac{a}{k+1} + \dfrac{b}{k+2}$ donc ... » était déjà très problématique : avec a et b pris au hasard, il n'y a aucune raison pour que $\dfrac{1}{(k+1)(k+2)} = \dfrac{a}{k+1} + \dfrac{b}{k+2}$: il faut le supposer ! Et puis de toute façon, commencer comme cela, c'est faire une **analyse**. Mais une analyse ne donne pas les solutions, mais des seulement des candidats. Et après il faut faire une synthèse. Et en fait, ici seule la synthèse répondait à la question : si $a = 1$ et $b = -1$, alors $\dfrac{1}{(k+1)(k+2)} = \dfrac{a}{k+1} + \dfrac{b}{k+2}$. La réciproque n'a aucun intérêt !

21. L'entier m doit être quantifié universellement **dans** l'hypothèse de récurrence. Ou alors il doit être fixé une fois pour toutes en dehors de cette hypothèse.