

Barème.

- Calculs : chaque question sur 2 point, total sur 34 points, ramené sur 5 points, +35%.
- Problèmes : chaque question sur 4 points, total sur 124 points (V1) ou 100 points (V2), ramené sur 15 points, +15% (V1), +65% (V2).

Statistiques descriptives.

Soit $\varphi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto \min\left(\frac{1}{10} \lceil 10x \rceil; 20\right)$.

	Calculs	Pb V1	Pb V2	Note finale
Transformation	c	p_1	p_2	$\varphi\left(1,35\frac{5c}{34} + 1,15\frac{15p_1}{124} + 1,65\frac{15p_2}{100}\right)$
Note maximale	23	78	48	15
Note minimale	3	31	17	5,5
Moyenne	$\approx 13,28$	$\approx 51,17$	$\approx 33,90$	$\approx 10,59$
Écart-type	$\approx 4,72$	$\approx 12,92$	$\approx 9,16$	$\approx 2,64$
Premier quartile	10,5	42	25	8,8
Médiane	14	48,5	35	10,7
Troisième quartile	16	61,5	41	12,9

Remarques générales.

- Les copies sont souvent bien présentées ! Certains laissent des ratures ou des passages rayés n'importe comment. Quand vous voulez annuler un passage : encadrez-le et barrez-le proprement.
- Certains présentent des calculs comme si la copie était leur brouillon. Le plus souvent, mieux vaut s'abstenir et donner un résultat simplifié directement.
- Un résultat de calcul non simplifié est considéré comme faux. Le correcteur ne doit avoir aucun effort à faire pour valider votre réponse. Pour les résultats polynomiaux : factorisez ou développez complètement, en fonction du contexte.

Un exercice vu en TD (V1)

Exercice plutôt réussi, sauf la dernière question.

Une erreur vue plusieurs fois : pour montrer que $g \circ f = 0$, certains écrivent « soit $y \in \text{Im}(f)$, alors il existe $x \in E$ tel que $y = f(x)$, comme $f(x) \in \text{Ker}(g)$ on a $g(f(x)) = 0$, donc $g \circ f = 0$ ».

Une étude de fonction (V1)

- 1) Pas de croissances comparées ici, la limite s'obtient directement par quotient.
- 2) Ne confondez pas tangente et asymptote. Tangente (du latin *tangere*) : qui touche. Asymptote (du grec ἀσύμπτωτος / τὸ σύμπτωμα) : qui ne touche pas.
- 6) Le signe large ne donne rien. Il est inquiétant de voir certains étudiants mettre uniquement un «+» dans la ligne de f' .
- 7) Les ennuis commençaient là. Certains semblent incapables de dériver un quotient. Je vous rappelle que pour dériver $\frac{f}{g^2}$ le plus efficace est souvent de dériver le produit fg^{-2} en $f'g^{-2} - 2fg'g^{-3}$.
- 8) On vous demandait d'établir l'unicité de ce α . Le théorème des valeurs intermédiaires n'est pas utile. Ce type de question (de niveau terminale) doit absolument être maîtrisé.

- 11) Question la plus souvent massacrée, même quand les questions précédentes étaient réussies. Je vous rappelle les éléments essentiels : faites un gros dessin (au moins une demi-page), anticipez sur l'échelle pertinente, placez d'abord les tangentes et asymptotes remarquables, justifiez les positions relatives de la courbe par rapport à ces objets puis tracez la courbe d'un trait harmonieux. Les positions relatives doivent apparaître clairement. Vous ne travaillez pas au dessus d'un marteau-piqueur : vos traits doivent être lisses.
- 15) Le plus important était de bien insister sur les règles de manipulation du degré (ou, mieux, du coefficient dominant), notamment sur la somme.
- 17) On attend la réponse la plus pertinente, donc le sens strict.

Étude d'une transformation (V2)

Certains ne font pas montre d'honnêteté quand ils rédigent (ou alors ne maîtrisent absolument pas ce qu'ils écrivent, ce qui pose aussi problème). Un bon nombre d'étudiants ont choisi la V2 de manière inconsidérée, et n'ont manifestement rien compris au sujet (et rien appris du devoir). J'aurais amplement préféré voir une bonne V1 de leur part.

- 2) Que de complications chez ceux qui n'ont pas vu que l'intégrande est de la forme uu' !
- 3a) Les détails de calcul n'intéressent personne.
- 3b) On vous donne le résultat. Je ne comprends pas que certains donnent une autre réponse.
- 6a) Très peu de bonnes réponses ici. La plupart d'entre vous oublie soit la linéarité, soit la continuité. Pour la linéarité, j'attendais un peu de détails. Pour la continuité, il convenait d'observer que $T(f)$ est une primitive (d'une fonction continue, par le théorème fondamental du calcul différentiel), donc continue. Nulle continuité de l'intégrale ici (c'est n'importe quoi. J'ai relevé de trop nombreuses confusions entre les mots intégrale et primitive.
- 6b) Question modérément réussie. Il suffisait de dériver $T(f)$.
- 7a) Succès modéré pour cette question déjà traitée en classe.
- 7b) J'appréciais les efforts pour justifier l'existence de $\alpha(x)$, indépendamment de la question.
- La phrase $t \xrightarrow[x \rightarrow +\infty]{} +\infty$ n'a strictement aucun sens et montre clairement que les étudiants qui l'écrivent ne comprennent absolument rien aux objets en jeu. Une fois que je lis cela, je ne vous passe plus rien : la confiance est irrémédiablement perdue. Bref, mieux vaut s'abstenir.
- 7c) Il est fondamental d'appliquer d'abord l'inégalité triangulaire. En effet, la valeur absolue n'est pas croissante.
- 7d) Les calculs des intégrales $\int_0^{\ln(x)} \frac{dt}{1+t}$ et $\int_{\ln(x)}^x \frac{dt}{1+t}$ ont parfois posé problème. C'est inquiétant.
- La notation $\leq_{x \rightarrow +\infty}$ n'a aucun sens. Même remarque qu'à la question 7b) : ceux qui écrivent cela montrent qu'ils ne maîtrisent pas le sujet.
- 8) Peu pensent à appliquer la question précédente (c'est pourtant une idée FONDAMENTALE : $f - \ell \xrightarrow[+\infty]{} 0$).

Beaucoup pipeautent allégrement en disant « $f \sim \ell$ donc $T(f) \sim T(\ell)$ » (en substance).

Un professeur de maths déprime sur ses copies.

Et vu qu'il me reste un peu de place, une once de culture...

