Barème.

- Calculs : chaque question sur 2 point, total sur 36 points, ramené sur 5 points, +25%.
- Problèmes : chaque question sur 4 points, total sur 128 points, ramené sur 15 points, +30% (V1) ou +60% (V2).

Statistiques descriptives.

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

	Calculs	Pb. V1	Pb. V2	Note finale
Transformation	c	p_1	p_2	$\varphi\left(1,25\frac{5c}{36}+1,3\frac{15p_1}{128}+1,6\frac{15p_2}{128}\right)$
Note maximale	31	92	96	20+
Note minimale	2	2	24	$1,2$
Moyenne	$\approx 16,00$	$\approx 44,37$	$\approx 53,50$	$\approx 10,79$
Écart-type	$\approx 6,40$	$\approx 22,11$	$\approx 17,89$	$\approx 4,20$
Premier quartile	11	$34,5$	$43,5$	8
Médiane	17	44	50	$10,3$
Troisième quartile	21	$56,5$	$65,5$	$13,9$

Remarques générales.

• La présentation est souvent assez correcte, c'est bien.

V1 – Trigonalisation d'un endomorphisme

1a) C'est la première question du devoir, elle doit être détaillée. Je ne comprends pas que certains donnent la matrice sans preuve.

2a) Une erreur ici est catastrophique. Vous devez vérifier cette question.

2ef) Certains n'ont pas compris le sens du $\star$.

3a) Beaucoup n'arrivent pas à donner une description paramétrique.

4bcd) Beaucoup d'erreurs sur ces questions.

V1 – Les restes des restes

La notion de série n'est pas bien acquise par un certain nombre d'étudiants. Trop condondent la série $\sum u_n$ avec la suite (u_n), une somme partielle $\sum_{k=1}^{n} u_k$ avec la somme de série $\sum_{k=1}^{+\infty} u_k$.

1b) Même si j'apprécie les dessins (encore faut-il qu'il fasse apparaître les bons éléments, ce qui fut rarement le cas, le fait que le résultat vous soit fourni imposait de détailler la résolution.

1c) Il convenait de sommer proprement les inégalités de n à N, puis de faire tendre N vers $+\infty$.

1d) Il n'y a pas d'argument d'équivalence par encadrement dans le cours : vous deviez détailler. Sinon, il n'y a rien à faire !!!

2b) Certains ont eu du mal à montrer que si $n \geqslant 3$, $\dfrac{1}{n^n} \leqslant \dfrac{1}{3^n}$. C'est... déprimant...

La formule de sommation géométrique n'est pas bien connu. Trop d'étudiants repassent pas les sommes partielles, ce qui est très lourd.

2c) Il convenait d'assurer la convergence de la série $\sum R_{1,n}$ *avant* de majorer ses restes.

2d) Dans l'hypothèse de récurrence (sur p), il convenait de quantifier la variable n.

V2 – Cayley-Hamilton

1) Beaucoup de démonstrations par récurrence particulièrement lourdes, voire erronées. Comme souvent pour les arguments qualitatifs sur le déterminant, la grosse formule est l'outil adapté. Beaucoup oublient de parler du coefficient constant, qui était paradoxalement le plus simple à obtenir.

2) Il convenait de faire apparaître la dimension finie.

V2 – Calcul approché de $\zeta(3)$

1a) Il convenait d'effectuer la comparaison série-intégrale proprement (comme vu en TD) : d'abord terme par terme, puis sur les sommes partielles de la série reste, puis en passant à la limite.

1b) On attendait ici une application numérique.

2a) Certains ont eu du mal ici, alors que l'équivalent $u(n,p) \sim \dfrac{1}{n^{p+1}}$ lorsque $n \to +\infty$ était assez évident.

2b) On attend les

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