Barème.

Chaque question sur 4 points, total sur 196 points, puis transformé et ajusté sur 20 points.

Statistiques descriptives.

	Note brute / 196	Note finale / 20
Note maximale	141	19
Note minimale	22	$4,5$
Moyenne	$\approx 58,76$	$\approx 9,77$
Écart-type	$\approx 31,60$	$\approx 3,95$
Premier quartile	37	7
Médiane	47	$8,5$
Troisième quartile	70	$11,6$

Remarques générales.

I – P-systèmes de matrices

L'exemple du **1)** s'arrêtait à la fin de la question. Dans les questions suivantes, on revenait au cas général. Continuer avec les matrices 2×2 ne rapportait strictement rien.
Certains ont compris que $f(X) = AX$ pour une matrice carrée X. C'était une grave erreur : l'énoncé précisait bien que X était une colonne.
Les dernières question du problème (13, 15, 16, 17) étaient élémentaires et pouvaient se traiter sans avoir fait le début du problème. Peu l'ont vu.

1) Questions souvent bien réussies.

2) Certains écrivent $A + B = I_n \Leftrightarrow A(A + B) = AI_n$. C'est une erreur que je pénalise : l'implication $\Leftarrow$ est fausse, vu que A n'est pas nécessairement inversible.

4) Question peu réussie.

5)a) Il convenait d'expliquer que, comme $X \in \mathrm{Ker}(f - \mathrm{Id})$, $(f - \mathrm{Id})(X) = 0$.

6) Que d'erreurs de calcul dans les éléments caractéristiques de f et de g. Il est inadmissible de ne pas savoir résoudre un système 2×2.

7-10) On reprenait les étapes de la partie précédente, de manière moins guidées. Beaucoup ne l'ont pas vu.

11) Certains semblent penser que, de manière générale, $(A + B) = A^2 + B^2$... C'est inquiétant...

12) Que d'erreurs dans la résolution de ce système 3×3 !

13) Question souvent bien réussie.

15) Il convenait de bien justifier le caractère de base.

16) Trop peu de réponses sur cette question élémentaires.

17) Beaucoup d'erreurs dans la construction de la matrice : certains n'ont pas compris le principe, d'autres se trompent dans les produits matriciels...

II – Stratégies sur une suite de tirages aléatoires.

Trop donnent des réponses sans aucune justification. Lorsque l'on vous demande de donner des valeurs de probailités, cela ne rapporte souvent aucun point ! Comme dans le problème précédent, on vous guidait dans la partie II.A, avant de vous laisser prendre un peu plus d'initiatives. C'était alors à vous de produire les justifications (que l'on vous demandait explicitement en II.A).

18) Question souvent bien traitée, au moins pour le nom de la loi. J'attendais le détail des valeurs de probabilités.

19) Beaucoup écrivent $\mathbf{E}(X) = \sum_{k=1}^{n} k\mathbf{P}(X = k)$. C'est absurde : on ne connaît pas n !

20) Question souvent bien traitée.

22) Trop d'erreurs dans cette question. La notion de probabilité conditionnelle n'est pas comprise par tout le monde...

23)24) Il convenait d'appliquer la formule des probabilités composées.

27) Ceux qui écrivent $\mathbf{P}((Y = i) \cap (X_2 \leqslant 3)) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$ ne font... strictement rien. Il convenait d'invoquer la formule des probabilités composées et d'expliquer la valeur de la probabilité conditionnelle utilisée.

28) *Idem.*

30) Il convenait de détailler la comparaison des deux espérances (réduction au même dénominateur, par exemple).

31) Des réponses souvent absurdes. Il y avait une petite erreur de typo sur les valeurs prises par k, cela n'aurait pas du vous arrêter.
La suite a été peu traitée.

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

