

Devoir surveillé n° 9 - Remarques

Barème.

- Calculs : chaque question sur 2 points, total sur 30 points, ramené sur 5 points.
- Problème : chaque question sur 4 points, total sur 168 points (v1 et v2), le tout ramené sur 15 points.

Statistiques descriptives.

	Calculs	v1	v2	Note finale sur 20
Note maximale	20	74	89	23
Note minimale	46	12	17	5
Moyenne	≈ 12, 51	≈ 46, 14	≈ 47, 31	≈ 12, 26
Écart-type	≈ 4, 13	≈ 14, 21	≈ 19, 76	≈ 3, 55

Remarques générales.

v1, I. Étude d'une famille d'endomorphismes.

- 4.a. $\dim \mathcal{B}$ n'a aucun sens.
- 4.b. Beaucoup ont confondu $\text{Mat}_{\mathcal{B}}(\varphi_1)$ avec $\text{Mat}_{\mathcal{B}, \mathcal{B}_1}(\varphi_1)$ ou $\text{Mat}_{\mathcal{B}_1, \mathcal{B}}(\varphi_1)$.
- 4.c. Les confusions habituelles entre $P_{\mathcal{B}_1, \mathcal{B}}$ et $P_{\mathcal{B}, \mathcal{B}_1}$.
- 4.e. Énormément d'erreurs, à revoir.
- 5.a. En utilisant Vect, la démo prend une ligne.
- 8.a. Le dénominateur est de la forme $X^2 - (\text{somme de deux complexes})X + (\text{produit de deux complexes})$. On en connaît les racines sans avoir recours au dénominateur.

v1 et v2, II. Baladeur aléatoire.

- 2. Beaucoup de blabla. Il y a une définition pour l'indépendance de plusieurs variables aléatoires, il faut l'utiliser, et c'est tout.
- 4.a. Lorsque $i \neq j$ et que la piste j a été lue, la piste i est choisie parmi les $n - 1$ valeurs restantes.
- 14.b. Erreur d'énoncé : il fallait étudier $P\left(\left|\frac{Z_n}{n} - \left(1 - \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n\right)\right| \geq \varepsilon\right)$ et non $P\left(\left|\frac{Z_n}{n} - \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n\right| \geq \varepsilon\right)$.
- 14.c. Passages à la limite totalement fantaisistes : on ne peut faire tendre n vers $+\infty$ dans une partie d'une expression et pas dans l'autre.

v2, I. Polytopes de Birkhoff et matrices bistochastiques.

- 1. Une matrice bistochastique a des coefficients positifs : cela a été souvent oublié.
- 2. C'est avec la loi \times que $GL_n(\mathbb{R})$ est un groupe. C'est du cours, et n'est donc pas rappelé dans l'énoncé. Beaucoup de confusions avec sev.
Il fallait déjà commencer par montrer que les matrices de permutation étaient inversibles, ce qui n'a rien d'évident.

