

Barème.

- Calculs : chaque question sur 2 point, total sur 36 points, ramené sur 5.
- Problèmes : chaque question sur 4 points, total sur 92 points (V1) ou 96 points (V2), ramené sur 15 points, +35%.

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	$\varphi\left(\frac{5c}{36} + 1, 35\frac{15p_1}{92} + 1, 35\frac{15p_2}{96}\right)$
Note maximale	31	47	80	20+
Note minimale	12	11	19	4,4
Moyenne	$\approx 21,29$	$\approx 31,84$	$\approx 45,13$	$\approx 10,98$
Écart-type	$\approx 4,82$	$\approx 10,47$	$\approx 17,02$	$\approx 3,47$
Premier quartile	18	22	32,75	8,7
Médiane	21	30	46,5	11
Troisième quartile	26	41	54	13

Remarques générales.

- Toute question demande une réponse argumentée, même les plus simples. Pas d'argument, pas de points.
- Une réponse ne peut consister en un calcul brut (sauf si c'est ce qui est explicitement demandé). Vous devez au moins expliquer ce que vous faites en français (en écrivant une phrase), même laconiquement.
- Lorsque vous utilisez un théorème, vous devez en citer le nom. Ce n'est pas parce que vous êtes dans un problème de probabilités que les règles changent.
- Lorsque vous effectuez une transformation dans un calcul (décalage ou renversement d'indice dans une somme, utilisation d'une formule précédemment démontrée), vous devez l'expliquer.
- Résumé des deux remarques précédentes : le correcteur ne doit pas faire d'effort en lisant votre copie. La règle est très simple : si le correcteur est perdu, il ne met pas les points. Bref : expliquez, détaillez. En concours, le temps de correction est très bref et le nombre de copies corrigées très important. Le correcteur est toujours de bonne volonté, mais si la copie est très difficile à comprendre il a tout à fait le droit d'arrêter de lire certaines questions.

V1 – I – Étude d'une suite récurrente.

Très proche d'un exercice fait en TD.

- 1) Je ne veux pas lire d'analyse ou de recherche de A , vu qu'on ne vous demande pas l'unicité. Le faire est une perte de temps et montre au correcteur que vous n'avez pas bien compris la question. Bref, c'est un très mauvais départ et cela donne une impression très négative de votre travail.
- 2) C'est la deuxième question d'un problème très élémentaire, vous ne pouvez pas juste dire « par récurrence », mais vous devez détailler un peu la récurrence.
La formule est bien valable pour $n = 0$.
- 3 et 4) En écrivant ces sev comme $\text{Vect}(u)$, vous en donnez une famille génératrice. Vous devez justifier que u est une base du sev étudié en justifiant que $u \neq 0$.
Il ne devrait pas y avoir d'erreur de calcul dans une telle question...
- 4) L'argument le plus élégant pour montrer que c'est un sev de \mathbb{R}^2 est de voir ceci comme un noyau.
- 5) La liberté de la famille est immédiate, mais vous devez bien le justifier : il y a DEUX vecteurs non colinéaires (sans tous ces mots clefs, ce n'est pas correct).
On parle de cardinal d'une famille, ou de son nombre d'éléments, pas de sa dimension.

- 6) Les réponses sans calcul ont été valorisées.
- 7) La formule $D^n = \text{diag}(0, 3^n)$ est fausse pour $n = 0$, car $0^0 = 1$.
- 8) On attendait une réponse simplifiée et la discussion du cas $n = 0$.

V1 – II – Étude d'une suite de tirages.

- 3) On vous demande de vérifier, il ne doit donc pas y avoir de nouveau calcul effectué.
- 4) On vous donne la formule, vous pouviez la vérifier par récurrence, c'était très simple.
- 5) La formule générale pour $P(Y = k)$ n'était plus valide pour $k = b + 1$.
- 6) Vous avez déjà calculé $p_{n,n}$, il est dommage de ne pas s'en rendre compte...
- 7) $([X_{n-1} = k], [X_{n-1} = k - 1])$ n'est PAS un sce.

V2

- 1) Dans ce genre de questions, la linéarité est presque évidente. Il faut surtout justifier que l'image de g est dans $\mathbb{R}_n[X]$.
 - 2) Il ne faut pas oublier de calculer $f(g(P))(1)$. Après avoir calculé $f \circ g$, l'injectivité de g est immédiate.
 - 3) Le fait que f est la réciproque de g n'est pas si immédiat que ça. Considérez cet exemple : sur \mathbb{R} , $g : x \mapsto x$ et sur $\mathbb{R}_1[X]$, $f : P \mapsto P(0)$.
- 10b) On ne vous demande pas les formules de dérivation.

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

