

Devoir surveillé n° 4 - Remarques

Barème.

- Calculs : chaque question sur 2 points, total sur 30 points, ramené sur 5 points.
- Problème : chaque question sur 4 points, total sur 128 points, ramené sur 15 points.

Statistiques descriptives.

	Calculs	Problème	Note finale
Note maximale	28	103	20
Note minimale	13	15	5
Moyenne	$\approx 22,30$	\approx	≈ 10.33
Écart-type	$\approx 3,91$	\approx	≈ 3.18

Remarques générales.

Les résultats sont presque tous encadrés : bravo.

Il faut introduire toutes les variables que vous utilisez, ce n'est toujours pas un réflexe.

Les mauvaises utilisations des équivalences surviennent encore.

I. Un exercice vu en TD.

Globalement bien traité. N'oubliez pas l'argument « $a, b \in \mathbb{Z}$ » pour avoir $a < b + 1 \Rightarrow a \leq b$.

Il n'était absolument de traiter plein de cas ($a, b \in \mathbb{Z}$, $a \in b \notin \mathbb{Z}$ etc).

Il n'y pas d'égalité triangulaire avec les parties entières : ce ne sont pas des valeurs absolues !

II. Suites et matrices.

1. Non seulement il faut le montrer par récurrence, et pas en vérifiant le résultat pour quelques valeurs, ou avec du blabla. Mais ne plus cette récurrence doit être triple, ce qui est bien naturel vu la définition de la suite.
2. Quand vous utilisez n , quantifiez-le.
3. Beaucoup sont tombés sur $r^n(r^3 - 6r^2 + 11r - 6) = 0$ et ont directement simplifié par r^n , sans se demander si ce terme était nul ou pas. D'autres l'ont affirmé, mais sans le justifier.
En théorie on pourrait aussi résoudre ces relations de récurrence linéaire d'ordre 3 comme on l'a fait pour l'ordre 2, avec polynôme caractéristique etc, mais ce n'est pas au programme.
5. Quand on demande de trouver x, y, z vérifiant une certaine propriété P , il ne faut surtout pas écrire « on a P donc, donc, donc ». Déjà, on n'a pas P , on la veut. Donc il faudrait la supposer, mais ce serait alors une analyse. Et on vous demande exactement l'implication réciproque. On ne veut pas « si on a P alors $x, y, z = \text{balbal}$ », on veut « si $x, y, z = \text{blabla}$ alors on a P ».
6. Même remarque : on veut la synthèse, pas l'analyse.
7. Même si l'on pourrait parler de suite géométrique, cela n'est pas au programme, donc vous devez montrer le résultat entièrement.
- 4,5,8,10. Questions calculatoires, simples et classiques : que d'erreurs, c'est attristant.

III. Le théorème chinois.

1. La seule difficulté était de se souvenir du nom du théorème. C'était Bézout, et non Gauss. Monsieur Bézout, avec une majuscule s'il-vous-plaît.
- 3.a. C'est la transitivité de la relation modulo n , c'est du cours, pas besoin de le démontrer.
5. Attention, le système a ici 3 lignes et non 2. On ne pouvait donc pas utiliser directement les questions précédentes. Il fallait décomposer la résolution en deux étapes.

IV. Construction de la racine p -ème.

Ce problème a été beaucoup moins abordé que les précédents. Les questions 1.a., 2. et 3.a. ont été les plus traitées, et plutôt bien. C'était plus délicat pour les autres. Il y a eu beaucoup d'affirmations fantaisistes. Appliquez-vous déjà à bien lire et comprendre l'énoncé dans ce genre de problème. Bien comprendre $A(x_0)$ était essentiel. Ensuite, il faut de la rigueur, et appliquer les méthodes du cours. Et pour finir, noyons-nous allégrement dans ce puits de sagesse insondable :

