

Devoir surveillé n° 02 - Remarques

Barème.

- Calculs : chaque question sur 2 points, total sur 30 points, ramené sur 5 points.
- Exercice de TD et problèmes : chaque question sur 4 points, total sur 100 points, ramené sur 15 points.

Statistiques descriptives.

	Calculs	Problème	Note finale
Note maximale	17	88	18
Note minimale	6	17	6,5
Moyenne	$\approx 10,33$	$\approx 35,27$	$\approx 9,84$
Écart-type	$\approx 2,82$	$\approx 13,17$	$\approx 2,15$

Remarques générales.

Il faut encadrer (à la règle) tous vos résultats : à partir du prochain DS, les questions sans résultat encadré n'auront pas de point.

Vous utilisez encore beaucoup trop d'équivalences là où des implications suffisent. Et faites attention aux symboles \Rightarrow et \Leftrightarrow .

Exercice vu en TD.

Une catastrophe. Il faut déjà énoncer clairement l'hypothèse de récurrence. Ensuite, lors de l'hérédité, assurez-vous que vous utilisez l'hypothèse pour des entiers qui font bien partie de l'ensemble pour lequel vous avez défini cette hypothèse ! Enfin, 1, 2, 4 n'étaient pas des scores possibles, il fallait le dire et non pas se contenter de retirer ces points de l'ensemble des solutions, sinon on a l'impression que vous n'avez tout simplement pas traité ces cas.

Le corps des quaternions.

2. On pouvait utiliser directement la question précédente, sans tout redévelopper pour arriver à un système.

Horreur : $aI + bJ + cK + dL = 0$ or $I, J, K, L \neq 0$ donc $a, b, c, d = 0$! Depuis quand une addition d'objets non nuls ne peut pas faire 0 ? Ex : $1 + 2 - 3 = 0$.

- 3.d. Beaucoup d'erreurs de calcul dans un simple développement. Pour la commutativité, il suffisait de remarquer que quelques questions avant on avait trouvé $JK = L$ et $KJ = -L$.

- 3.e.** Problèmes de quantification : si vous fixez q et r , $qr = rq$ ne permet rien de dire sur q . Mais si vous ne fixez que q , alors : « POUR TOUT r , $qr = rq$ » permet de montrer que q est réel. C'était ce qu'il fallait faire.
- 4.** Le produit n'était pas commutatif, donc $\bar{q}\bar{r} \neq \bar{r}\bar{q}$. Ici q et r sont des matrices, pas des complexes, et il y a eu beaucoup de confusions avec les formules des conjugués de complexes.
- 5.a.** Ici il s'agissait d'inversibilité pour les quaternions : dire que la matrice était inversible (en tant que matrice) ne suffisait pas, il fallait aussi montrer que l'inverse était un quaternion avant de pouvoir conclure.
- 5.b.** Trop souvent lu : $\sqrt{qr\bar{q}\bar{r}} = \sqrt{qr\bar{q}\bar{r}}$: cf. question 4.a.

Quelques inégalités.

- 1.** S'arrêter à $\langle z, z \rangle = x^2 + y^2$ n'était pas très habile : c'est $|z|^2$, on attendait cette conclusion.
- 2.** « En fonction de » sous-entend souvent aussi « et en fonction de rien d'autre ». Sinon on écrit $x = x + y - y$ et on a exprimé x en fonction de y ...
- 4.** « Interpréter » signifiait que l'on attendait une équivalence : non pas « si $ab = r^2$ alors ... » mais « $ab = r^2$ ssi ... ».
- 5.** Beaucoup de problèmes de signe dans l'application de la technique de l'angle moitié.