#### Barème.

- Calculs: chaque question sur 2 point, total sur 34 points, ramené sur 5 points, +10%.
- Problèmes : chaque question sur 4 points, total sur 92 points (V1) ou 76 points (V2), ramené sur 15 points, +5% (V1) ou +30% (V2).

## Statistiques descriptives.

Soit 
$$\varphi : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, \ x \mapsto \min\left(\frac{1}{10} \lceil 10x \rceil; 20\right).$$

	Calculs	Problème V1	Problème V2	Note finale
Transformation	c	$p_1$	$p_2$	$\varphi\left(1, 1\frac{5c}{34} + 1, 05\frac{15p_1}{92} + 1, 3\frac{15p_2}{76}\right)$
Note maximale	28	65	60	19
Note minimale	8	21	27	4,9
Moyenne	$\approx 16,59$	$\approx 39,96$	$\approx 40,71$	$\approx 10,86$
Écart-type	$\approx 5,40$	$\approx 11,67$	$\approx 7,72$	$\approx 3,07$
Premier quartile	13	31	38	9,15
Médiane	16	38	40, 5	10,7
Troisième quartile	20, 5	47	43, 5	12,7

# Remarques générales.

• Bonnes vacances, prochain DS en septembre!:)

#### Un exercice vu en TD (V1).

Ce que j'ai lu était dans l'ensemble correct, pour ceux qui ont tenté de le rédiger. Peu d'étudiants ont fait l'impasse dessus. C'est bien!

Certains ont oublié de rappeler que les sev en question étaient supplémentaires.

## Racines carrée d'endomorphismes (V1).

Les parties étaient indépendantes, c'était indiqué. N'essayez pas d'utiliser I dans II.

- 1) Le produit matriciel est bilinéaire, pas linéaire. Pour ne pas se tromper : écrivez la matrice A associée, deux colonnes X,Y, deux scalaires  $\lambda,\mu$  et partez sur  $f(\lambda X + \mu Y) = A(\lambda X + \mu Y)$ . Je ne comprends pas que certains sautent cette question.
- 2) La grosse erreur (pardon, BHORREUR ) à ne pas commettre : confondre nécessaire et suffisant.
- **3)** Que d'erreurs de calcul.
- 4) Certains ont une drôle de conception de forme factorisée. On attend bien entendu une factorisation complète. Ce n'est qu'un polynôme de degré 3 avec des racines évidentes.
- 5) On vous donne le résultat, d'une certaine manière. Il convenait donc de détailler les calculs.
- **6)** Idem.
- 7) Peu ont pensé au déterminant.
- 8) Nul changement de base ici, g(u), g(v) et g(w) étaient donnés.
- 9) La condition du 2) n'était sûrement pas suffisante.
- 10) Certains tentent d'utiliser une formule de changement de base... très peu le font correctement.
- 11) Question bien traitée dans l'ensemble.
- **12)** Idem.

- 13) Que d'erreurs de calcul. Même si 2 > 1, -2 < -1...
- 14) Que d'erreurs de calcul.
- 15) Il convenait de justifier que la famille exhibée était une base. Le «calcul» de la matrice était lui évident.
- 17a) Question bien traitée dans l'ensemble. Nulle récurrence ici.
- Que d'erreurs de calcul. Que d'erreurs de calcul.

## Matrices symplectiques (Mines 2, PSI, 2015).

- 1) Le calcul de  $J^2$  donne directement l'inversibilité de J.
- 3) Attention à la transposition par blocs. Il fallait rappeler/expliquer :  ${}^t(U^{-1})=({}^tU)^{-1}$ .
- 4) Il convenait de justifier/rappeler que  $det(J) \neq 0$ .
- 8) Idem: attention à la transposition par blocs.
- **9)** Beaucoup ont oublié de montrer que  $I_{2n}, -I_{2n} \in \mathscr{S}_{p_{2n}}$ .
- 10) Beaucoup ont oublié de montrer que A était inversible.
- 13) Attention à ne pas confondre analyse et synthèse.

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

