

## Devoir surveillé n° 1 - Remarques

### Barème.

- Calculs : chaque question sur 2 points, total sur 38 points, ramené sur 5 points.
- Problèmes : chaque question sur 4 points, total sur 100 points + 4 points de présentation, ramené sur 15 points.

### Statistiques descriptives.

	Calculs	Problème	Note finale
Note maximale	36	64	14,7
Note minimale	5	10	4,9
Moyenne	$\approx 22,7$	$\approx 42$	$\approx 10,4$
Écart-type	$\approx 6,7$	$\approx 12,2$	$\approx 2,4$

### Remarques générales.

Il faut encadrer tous vos résultats : à partir du prochain DS, les résultats non encadrés seront sanctionnés encore plus sévèrement.

Il faut introduire toutes les variables que vous utilisez.

Attention, ce sont les fonctions qui sont dérivables, pas leurs images, donc «  $f(x)$  est dérivable » n'a pas de sens. C'est : «  $f$  est dérivable » sur l'ensemble .... De plus, on écrit «  $f$  est dérivable sur  $[0, 1[$  » ou «  $f$  est dérivable en tout point de  $[0, 1[$  » et non «  $f$  est dérivable pour tout  $x \in [0, 1[$  ».

Un certain nombre d'élèves répondent à certaines questions en commençant par affirmer le résultat qu'il faut démontrer, et en tirent des choses. C'est une grave erreur de logique, on ne peut pas démontrer le résultat comme ça, toutes les implications vont dans le mauvais sens.

Inutile de recopier la question ou de reformuler la question en début de réponse sur votre copie.

### I. Un exercice vu en TD.

Attention le module d'un nombre complexe non nul doit être strictement positif, donc il fallait faire des disjonctions de cas sur  $\theta$ . L'exercice n'est pas bien réussi pour un exercice de TD.

### II. Calcul de quelques sinus et cosinus.

- 1) C'est du cours, attention aux étourderies avec les modulus.
- 2) On vous demande d'exprimer  $\cos^{3x}$  en fonction de  $\cos x$ , si  $\sin x$  devait intervenir cela aurait été précisé dans l'énoncé !
- 3 ] Il est inutile de préciser ce que valent  $a, b, c$ , il suffit d'écrire la factorisation

$$\cos(3x) - \sin(2x) = \cos x(-4 \sin^2 x - 2 \sin x + 1)$$

Surtout, éviter de déduire  $a, b, c$  par identification... en dehors des polynômes, partie réelle et imaginaire d'un nombre complexe ou des coordonnées d'un vecteur dans une base, qu'est ce que signifie

“par identification” ...on le précisera au second semestre avec la notion de base dans un espace vectoriel.

### III. Études d'une bijection et de sa réciproque.

- 1) Résoudre  $1 + 3x^2 = 0$  pour déterminer le signe de  $1 + 3x^2$  est extrêmement maladroit.
- 2) Lorsque que vous précisez que  $f$  est bijective,, il faut indiquer de quoi sur quoi. Pour savoir sur quel ensemble, il était nécessaire de déterminer les limites de  $f$  en  $-\infty$  et  $+\infty$ . Ainsi, à la question faut il mettre les limites dans un tableau de variations, la réponse est cela dépend du contexte, ici c'était nécessaire.
- 3) C'est du cours!!!
- 4)  $g = f^{-1}$  serait du signe de  $f$ , étonnant : que pensez vous de  $\exp$  et  $\ln$ !
- 7) Organiser votre réponse, donner d'abord sur une ligne l'équation de la tangente, puis en déduire l'équation à résoudre pour déterminer  $\varphi(t)$ . Donner directement l'équation à résoudre avec en plus une partie des calculs faits, n'est pas une bonne stratégie, il faut justifier par étape, en dissociant les justifications. Par exemple, pour répondre il faut deux arguments A et B, on explique d'abord pourquoi on a A et ensuite pourquoi on a B et on conclut.
- 10) Des erreurs dans le calcul de la dérivée, si c'est le cas, faites les exercices de dérivations du cahier de calculs.
- 14) Confusion entre  $u_n$  et  $(u_n)$ , le premier est un nombre, le deuxième est la suite. C'est la suite qui est décroissante, donc on écrit  $(u_n)$  est décroissante et pas  $u_n$  est décroissante. De même, c'est  $(u_n)$  qui converge vers un réel! C'est la même confusion qu'entre  $f(x)$  et  $f$ . Considérons une analogie,  $x$  est le grain de café,  $f$  la machine à café et  $f(x)$  est le café!!! Espérons que vous ferez plus attention à partir de maintenant!