COMMENTAIRES SUR LE PARTIEL DE DÉCEMBRE 2004

La première chose à dire est qu'il y a des bonnes et des très bonnes copies. Bravo à ceux qui ont travaillé et réussi le partiel. Il est très frustrant de constater que certaines personnes ont travaillé, compris certaines choses mais que cela ne se voit pas sur la note finale. Un seul mot : COURAGE ! Pour le reste, ceux qui n'ont pas fait grand chose au cours du semestre, cela se voit : **Au boulot !**

Faisons quelques remarques d'ordre général. On n'utilise pas d'abréviation sur une copie ! ! ! (Il existe des quantificateurs mathématiques ($\forall$, $\exists$, etc ...), qui bien utilisés servent d'abréviations). Faites des phrases ! Un enchainement d'équations mathématiques n'expliquent rien. Il est inutile d'écrire des choses justes mais qui sont hors du sujet. (Vous perdez votre temps et ne gagnez aucun point). Écrivez en français des choses qui ont un sens. Ne vous cachez pas derrière un verbiage mathématique abscond. Un conseil, n'utilisez pas de crayon de papier sur une copie. L'expression "c'est-à-dire" s'écrit avec deux tirets. Encadrer à la règle.

Quelques remarques mathématiques maintenant. Quand il faut montrer qu'une propriété est vraie pour tout $x \in \mathbb{R}$, par exemple, il n'est pas suffisant de la vérifier pour $x = 6$ ou $x = 1$! Attention, "il faut" a un sens différent de "il suffit". Pour manger, il suffit d'aller au MacDo, mais ce n'est pas nécessaire ! Apprenez bien le sens des symboles mathématiques $\forall$, $\exists$, $\mathcal{D}_f$, $\{$, $($, $[$, f^{-1}, $f^{-1}(A)$, $\in$, $\subset$ etc ... Attention, la phrase

$$\exists M > 0, \quad \forall x \in I, \quad |x| < M$$

ne veut pas dire la même chose que

$$\forall x \in I, \quad \exists M > 0, \quad |x| < M.$$

Avant les commentaires, exercice par exercice, pour avoir 10, il suffisait (!) de traiter l'exercice 1 et les questions 1, 2, 3, et 5 de l'exercice 3.

Exercice 1

Il est inutile de regarder l'équation $f(x) = y$ pour des valeurs de x ou de y particulières ! Il faut montrer que pour tout $y \in \mathbb{R} - \{2\}$, cette équation a une seule solution. Cela ne sert à rien de faire deux fois le même calcul dans les deux questions.

Exercice 2

(1) Attention A est un sous-ensemble de $\mathbb{R}^2$ (du plan) pas de $\mathbb{R}$ (droite). L'écriture $A =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$ n'a donc aucun sens !
A est un ensemble. Il n'y a aucune fonction ici. Parler de *domaine de définition* de A ne veut rien dire.
(2) La phrase : "A est un ouvert donc n'est pas borné" est fausse ! Contre-exemple : la boule $B(O, 1)$ de centre O est de rayon 1 est ouverte et bornée.
(3) L'ensemble des points de A n'est pas égal à l'ensemble des pointes d'adhérence de A ! ! ! Ce sont deux notions différents. Un point de A est adhérent à A mais la réciproque

et fausse en général.

Exercice 3

(1) De pas confondre $\mathbb{R}$ et $\mathbb{R}^2$!
(3) Apprendre le cours ! ! ! La courbe E n'est pas un cercle mais une ellipse !
(4) Une fonction f a déjà été définie à la question (1) si vous voulez en introduire une nouvelle, utiliser une autre lettre. C'est la quantité $\sqrt{x^2+y^2}$ qu'il faut majorer et non $\sqrt{x^2+4y^2}$.
(5) Un ensemble peut être fermé et\ou borné, vous ne savez pas encore ce que cela siginfie pour une fonction.
(6) Erreur grossière : $\sqrt{1-4y^2} = 1-2y$ (et d'autres dans le même genre ...).