- d’oublier systématiquement les arguments donnant l’intégrabilité locale des fonctions (la continuité par exemple); ce n’est pas suffisant d’être dominé par une fonction intégrable pour être intégrable ; il faut savoir que l’on manipule une fonction mesurable. Cette notion n’est pas au programme, mais ce que l’on doit vérifier dans le cadre strict du programme est - par exemple - la continuité (ou la continuité par morceaux) de l’intégrande.

Mathématiques II

Le sujet portait, surtout dans la partie I, sur la géométrie affine, ce qui a peut-être perturbé certains candidats.

Dans la première partie, à la seconde question, on trouvait une erreur typographique évidente mais malencontreuse (< au lieu de ≤) qui ne semble pas les avoir troublés.

La partie II apparaissait plus classique et plus accessible aux candidats qui pouvaient exploiter le cours qui leur avait été dispensé.

Dans le début de la partie III, les questions III.B. et du III.C.1. étaient des applications directes du cours.

Les IV. A 1. et 2. ont été pratiquement les seules questions abordées dans le IV.

En général, les candidats n'ont pas vraiment dominé l'intérêt et les enjeux du sujet car certains, d'emblée, n'ont parfois même pas compris ce qu'était exactement un ensemble convexe et les contenus des différentes définitions, voire pas vu ce qu'était exactement un demi-plan, puisque F a assez souvent été défini par : $F = \{M\ldots/\exists U\ldots, \exists a\ldots(\overrightarrow{OM}, U) \leq a\}$!!!

Le jury tient à déplorer le manque de "bon sens" d'un nombre important de candidats qui alignent imperturbablement des pages de formules qui n'ont aucun sens dès le début ou des simili-raisonnements du style : "On a forcément ...." Une conviction n'est pas une démonstration.

Doit-on rappeler qu'un "dessin" ne démontre rien, mais n'a aussi rien de déshonorant et évite aussi bien souvent de dire des contre-vérités grossières : " Conv (A, B, C) \ {A} = Conv (B, C) , pour un triangle (A, B, C) "

Comme presque tous les ans, nous avons pu constater que certains candidats utilisent sans frémir une relation d'ordre "naturelle" permettant de comparer des éléments de $\mathbb{R}^p$ entre eux, ou avec des éléments de $\mathbb{R}^q$ ou bien des "majorations" du type $\vec{U} \leq 1$!

Près de trois fois sur quatre, nous avons "appris" que, si a et b sont deux nombres complexes, $a^2 - b^2 = |a|^2 - |b|^2$, relation bien "pratique" qui résolvait sans effort la question II.A.2., et permettait de calculer aisément le déterminant de la "matrice réelle" $\begin{pmatrix} a+b & 0 \\ 0 & a-b \end{pmatrix}$ ou d'autres matrices variées, de même type et tout aussi bien qualifiées de réelles par la majorité des candidats.

La rédaction et la compréhension du problème sont souvent fort confuses et nombre de candidats affirment que "l'ensemble des racines $p^{\text{ièmes}}$ de 1 forme une base d'un espace vectoriel de dimension p ou (p-1)" . La nervosité normale d'un jour de concours ne suffit pas à expliquer des erreurs aussi grossières et les candidats ont le droit (et même le devoir) de se demander parfois si leurs assertions "peuvent" être exactes, voire ne pas être complètement dénuées de sens.

Enfin, il est curieux de voir que l'écriture d'une réflexion vectorielle pose des problèmes insolubles à plus de la moitié des candidats!

En conclusion, le côté atypique du sujet ne doit pas faire oublier que ce sont toujours les mêmes qualités de rigueur qui sont demandées aux candidats et on ne peut que leur répéter les conseils classiques :

- lire soigneusement le début de l'énoncé et se conformer aux définitions qui y sont données tant que l'on n'a pas prouvé leur équivalence avec d'autres,
- démontrer rigoureusement et ne pas croire qu'une affirmation, même accompagnée d'une conviction sincère et touchante, suffira à entraîner l'adhésion du correcteur,
- faire un "dessin" ou considérer un exemple concret simple (au "brouillon" ou sur la feuille d'examen, suivant les cas) ne permet évidemment pas de démonter une assertion mais conduit souvent à mieux appréhender un problème et évite généralement des erreurs grossières,
- enfin, savoir que les épreuves de mathématiques sont constituées tout à la fois de raisonnements parfois très subtils, mais aussi de calculs concrets qu'il faut courageusement mener à leur terme.