

Mathématiques I

Le but du problème est d'étudier le comportement asymptotique de suites et de séries en utilisant des propriétés de fonctions intégrales ou non intégrables établies dans les préliminaires et dans la partie II. Les parties étaient donc dans une large mesure indépendantes, puisqu'il suffisait d'admettre les résultats donnés pour poursuivre le problème.

La médiocrité des résultats obtenus est due à plusieurs facteurs :

- 1 - Les définitions ne sont pas connues ou pas assimilées ; c'est le cas en particulier pour la définition d'une fonction intégrable, notion sur laquelle était basé tout le problème.
- 2 - Les théorèmes ne sont pas connus ou mal appliqués : il ne suffit pas de dire « d'après un théorème du cours », il faut énoncer le dit théorème avec hypothèses et conclusion et justifier le fait qu'il est applicable dans le cas présent.
- 3 - Les techniques de base ne sont pas assimilées : l'oubli des valeurs absolues dans les questions de majoration de fonctions enlève toute valeur au raisonnement ; la manipulation des équivalents et des fonctions « 0 » se fait sans aucune précaution, ce qui a conduit à des erreurs fatales au IIB et IIC, beaucoup ayant cru résoudre la question par l'utilisation des équivalents ; les calculs de dérivés et de primitives de fonctions simples donnent lieu à des erreurs grossières.
- 4 - Lorsqu'il s'agit d'appliquer un résultat établi précédemment à un cas concret, les hypothèses requises doivent être vérifiées soigneusement : par exemple, pour pouvoir appliquer les préliminaires, il fallait bien préciser si la fonction concernée était intégrable ou non pour savoir s'il fallait appliquer le préliminaire 1 ou le préliminaire 2.
- 5 - Lorsqu'il est demandé d'établir un résultat à l'aide des questions précédentes (II D 2, III C 2, III C 3, IV A), il ne faut pas ressortir une méthode vue pendant l'année scolaire.

La question I C 2 demandant l'utilisation d'un logiciel de calcul formel a été abordée dans moins de 5 % des copies.

Les candidats doivent être conscients du fait que la paraphrase du texte ne constitue en aucun cas une démonstration (ceci concerne en particulier les démonstrations des préliminaires). Si l'orthographe est plutôt satisfaisante, la présentation est trop souvent négligée, ce qui rend parfois la compréhension même de la réponse difficile.