

# CS : Bissectrices

**Réflexions du plan échangeant deux droites sécantes données, bissectrices. Applications au triangle et au cercle (cercle inscrit, tangentes à un cercle...).**

## 1 Témoignage de Yoann (session 2008)

Ca y est, comme vous le savez sûrement déjà, les résultats d'admission au CAPES sont tombés, et je suis malheureusement passé à côté. Tant pis. (...)

► Pour ce qui est des épreuves orales de cette année, je n'ai malheureusement pas vraiment d'informations à vous apporter, car je n'ai pas pu assister à beaucoup d'épreuves, notamment celles d'oral 1, compte-tenu du monde qu'il y avait.

La seule épreuve d'oral 1 que j'ai vue portait sur les "suites convergentes". La candidate s'est bien débrouillée durant les 25 minutes d'exposé, à l'exception d'une petite erreur qu'elle a commise lors d'une démonstration.

Concernant la phase d'entretien, ça s'est un peu moins bien passé. Dans un premier temps, le Jury l'a amenée à corriger cette erreur. Elle n'a pas eu de difficulté à la trouver. Le jury a donc pu passer à autre chose. Il lui a alors demandé de démontrer que toute suite croissante et majorée est convergente. Elle a tenté de le démontrer, mais...sans succès. Le jury a alors tenté de l'amener à énoncer une propriété concernant les parties majorées de  $\mathbb{R}$ , mais elle n'a pas trouvé. Il est alors passé à autre chose, en lui demandant de démontrer ce Théorème (qu'elle avait énoncé dans son exposé) :

"Soit  $f$  une fonction continue sur un intervalle  $I$  et  $(u_n)$  une suite convergeant vers  $l$ , appartenant à l'intérieur de  $I$ .

Alors  $\lim f(u_n) = f(\lim u_n) = f(l)$ "

Elle a entamé la démonstration, mais... a eu un blocage. L'entretien s'est alors achevé.

► Me concernant, je suis tombé sur les bissectrices. Je me rappelais bien de cette leçon. Dans une première partie, j'ai donné les grandes définitions, ensuite, j'ai parlé des caractérisations métrique et angulaire (j'ai démontré la caractérisation angulaire). Enfin, j'ai traité les exemples d'applications

---

<sup>0</sup>[utri0041cs] v1.00

Site internet : MegaMaths Complément Spécial

© 2009, Dany-Jack Mercier, copie autorisée uniquement pour votre usage personnel

<sup>0</sup>Leçon d'oral n°39 de la session 2008 du CAPES externe, traitée dans le Vol. III [4].

portant sur les tangentes à un cercle (transparent), et le centre du cercle inscrit. Je me suis quand même permis de leur demander s'il me restait du temps avant d'entamer l'application sur le centre du cercle inscrit. Ils m'ont répondu qu'il restait 5 minutes. Ce n'est qu'après que j'ai décidé d'en parler.

Nous sommes ensuite passés à la phase d'entretien. Dans un premier temps, nous sommes revenus sur le raisonnement que j'avais fait oralement au tout début qui annonçait l'existence de 2 axes de réflexions échangeant 2 droites sécantes. Ils m'ont poussé à l'arranger un peu. Je m'en suis sorti.

Puis, ils m'ont demandé de donner l'équation cartésienne d'une bissectrice. Là encore, j'ai pu m'en sortir.

Ensuite, il m'ont donné 3 points A, B et C munis de coordonnées dans un repère orthonormal, et deux équations de droite en m'affirmant que ces deux droites étaient les bissectrices de l'angle formé en B. Ils m'ont alors demandé de trouver laquelle était la bissectrice intérieure. Je n'ai pas trouvé tout de suite. Ils m'ont aidé en me parlant de régionnement du plan. J'ai pu alors m'en sortir.

La question suivante portait sur l'existence de cercle tangent aux trois côtés du triangle, hormis le cercle inscrit. Je leur ai alors parlé d'intersection de bissectrices extérieures et intérieure, pour ensuite affirmer que ces points d'intersection étaient en fait les centres de ces cercles. Ils ont approuvé, et m'ont demandé le nom de ces cercles. Là encore, c'est passé.

Pour finir, ils m'ont posé cette question :

"Les droites qui relient un sommet du triangle au point de tangence d'un cercle exinscrit situé sur le côté opposé à ce sommet, sont-elles concourantes ? Je ne demande pas de démonstration dans le cas où vous répondriez oui."

J'ai répondu que je ne savais pas (je pense que c'était le mieux à faire, je ne voulais rien affirmer au hasard). L'entretien s'est alors achevé.

Résultat: 19.2/20

Malheureusement, l'Oral 2 s'est très mal passé. J'ai tout bêtement mal lu une question de l'exercice du Jury. Ils me l'ont alors fait remarquer. Du coup, je me suis rendu compte que la partie la plus importante, je ne l'avais pas traitée, et j'ai été fortement déstabilisé pour le reste de l'entretien : j'ai eu de gros blocages sur des questions faciles. Néanmoins, en dépit du fait que je n'avais pas fait grand chose, je ne m'attendais pas à une note aussi basse.

Résultat: 2.6/20. (...)

## References

- [1] F. Herbaut, Souvenirs d'oraux du CAPES externe de mathématiques, (en ligne en 2008 à l'adresse : <http://fabien.herbaut.free.fr/oraux2006.html>), 2006.
- [2] D.-J. Mercier, L'épreuve d'exposé au CAPES mathématiques, 14 leçons rédigées et commentées, Vol. I, Publibook, 2007.
- [3] D.-J. Mercier, L'épreuve d'exposé au CAPES mathématiques, Leçons rédigées et commentées, Vol. II, Publibook, 2006.
- [4] D.-J. Mercier, L'épreuve d'exposé au CAPES mathématiques, Leçons rédigées et commentées, Vol. III, Publibook, 2007.
- [5] D.-J. Mercier, L'épreuve d'exposé au CAPES mathématiques, Leçons rédigées et commentées, Vol. IV, Publibook, 2008.