

# Table des matières

<b>Avant-propos</b>	<b>7</b>
<b>I ANALYSE</b>	<b>9</b>
<b>1 CAPES externe 2006, épreuve 1</b>	<b>11</b>
1.1 Énoncé . . . . .	11
1.2 Corrigé . . . . .	20
<b>2 CAPES externe 2007, épreuve 1</b>	<b>53</b>
2.1 Énoncé . . . . .	53
2.2 Corrigé . . . . .	60
<b>3 CAPES externe 2008, épreuve 1</b>	<b>85</b>
3.1 Énoncé . . . . .	85
3.2 Corrigé . . . . .	95
<b>4 Agrégation interne 2008, épreuve 2</b>	<b>115</b>
4.1 Énoncé . . . . .	115
4.2 Corrigé . . . . .	124
<b>II ALGEBRE &amp; GEOMETRIE</b>	<b>147</b>
<b>5 CAPES externe 2006, épreuve 2</b>	<b>149</b>
5.1 Énoncé . . . . .	149
5.2 Corrigé . . . . .	157
5.3 Compléments . . . . .	194
5.3.1 Image d'une conique par une bijection affine . . . . .	194
5.3.2 Eléments d'un sous-groupe engendré par une partie . . . . .	197

<b>6</b>	<b>CAPES externe 2007, épreuve 2</b>	<b>199</b>
6.1	Énoncé . . . . .	199
6.2	Corrigé . . . . .	207
<b>7</b>	<b>CAPES externe 2008, épreuve 2</b>	<b>241</b>
7.1	Énoncé . . . . .	241
7.2	Corrigé . . . . .	253
<b>8</b>	<b>Agrégation interne 2008, épreuve 1</b>	<b>287</b>
8.1	Énoncé . . . . .	287
8.2	Corrigé . . . . .	292

## Avant-propos

S'il existe de nombreuses façons de préparer l'écrit d'un concours, l'entraînement direct sur des annales brutes est une méthode de choix qui permet de concentrer ses efforts sur des problèmes qui ont été effectivement posés les années précédentes, et ainsi de travailler sans risque de hors sujet.

Tout est au mieux si l'on se rappelle que ces problèmes sont décidément trop longs pour être résolus en cinq ou six heures, et que certaines questions sont trop difficiles pour qu'on puisse y répondre en temps limité. Pour utiliser ces problèmes comme tremplin pour l'écrit, il s'agit donc de traiter les questions que l'on sent et éviter de rester trop longtemps sur celles qui nous résistent. Dans les deux cas, la lecture d'une solution suffisamment détaillée permettra de comparer les méthodes, de découvrir un savoir ou une pratique, ou de mettre en évidence un thème qu'il s'agira de réviser en profondeur sur des livres de cours ad hoc.

Ce recueil propose les énoncés et les solutions détaillées des six problèmes du CAPES externe de Mathématiques de la session 2006 à la session 2008. Nous avons voulu ajouter les énoncés et corrigés des deux dernières épreuves d'agrégation interne 2008 pour offrir aux candidats au CAPES la possibilité de s'entraîner sur ces problèmes récents d'un concours proche, sur des thèmes qui font aussi partie de ceux du CAPES.

Pour terminer cet avant-propos, nous voudrions recommander au lecteur de jeter un coup d'oeil sur notre site internet *MégaMaths*<sup>1</sup> pour :

- retrouver d'autres énoncés d'annales de concours ;
- télécharger des corrections d'annales anciennes qui permettront de continuer l'entraînement sur des "problèmes bruts" intéressants et formateurs ;
- se renseigner sur les bonus offerts pour l'achat d'une de nos annales, en particulier ceux qui proposent nos corrections de problèmes très récents du concours pour compléter sa collection en attendant l'impression du recueil d'annales suivant.

Il ne reste plus qu'à vous souhaiter du plaisir et de l'appétit devant ces huit problèmes assez longs...

D.-J. Mercier & J.-E. Rombaldi

le 6 avril 2008.

---

<sup>0</sup>[cmonannalescapesexterne2006a08] v1.00

<sup>0</sup>L'illustration de la couverture est de Nadine Rombaldi.

<sup>1</sup>Tapez "megamaths" dans votre moteur de recherche favori !