

Table des matières

Avant-propos	5
1 CAPES externe 2005, épreuve 1	7
1.1 Énoncé	7
1.2 Solution	16
2 CAPES externe 2005, épreuve 2 (annulée)	35
2.1 Énoncé	35
2.2 Solution	42
2.3 Commentaires	70
2.3.1 Remarque de D.-J. Mercier	70
2.3.2 Présentation du problème par B. Aebischer	71
3 CAPES externe 2005, épreuve 2 (remplacement)	73
3.1 Énoncé	73
3.2 Solution	80
4 CAPES interne 2005	121
4.1 Énoncé	121
4.2 Solution	127
4.3 Compléments sur Archimède	144
5 Agrégation interne 2005, épreuve 1	147
5.1 Énoncé	147
5.2 Solution	155
5.3 Complément : abscisse curviligne	185
6 Agrégation interne 2005, épreuve 2	195
6.1 Énoncé	195
6.2 Solution	205

Avant-propos

Cet ouvrage est le fruit de la collaboration entre deux enseignants particulièrement investis dans les concours de recrutement d'enseignants en Mathématiques.

Dany-Jack Mercier est maître de conférences à l'IUFM de Guadeloupe où il s'occupe, entre autre, de la préparation au CAPES externe de Mathématiques. Il est le créateur et animateur du site interne « Mégamaths » bien connu des candidats au CAPES.

Jean-Etienne Rombaldi est professeur agrégé (PRAG) à l'Université d'Aix-Marseille III. Il a été membre des jurys d'Agrégation interne et de CAPES externe pendant plusieurs années. En particulier, il est l'auteur de quatre épreuves d'analyse du capes externe. Il a également participé à la préparation à l'agrégation interne dans l'académie d'Aix-Marseille.

Les problèmes proposés sont ceux posés en 2005 aux CAPES interne et externe et à l'agrégation interne. Ils sont tous corrigés avec soin et certains sont complétés par des remarques et des compléments qui seront utiles pour un approfondissement du cours.

Le choix de regrouper des problèmes de CAPES et d'agrégation interne est guidé par le fait que ces problèmes sont de même niveau. Les problèmes de CAPES constituent un bon entraînement pour l'agrégation interne et réciproquement. Pour ces deux concours, le programme de l'écrit est essentiellement centré sur les deux premières années d'Université ou de classe préparatoire.

Il est évident qu'une bonne connaissance du cours et une recherche personnelle est un préalable indispensable.

Les problèmes proposés sont beaucoup trop longs pour être résolus en 5 ou 6 heures. Il est conseillé, en général, de se concentrer sur le premier tiers du problème pour obtenir une note tout a fait honorable. On peut considérer que le problème dans son intégralité est intéressant du point de vue culturel.

En références nous proposons quelques ouvrages qui permettront de revoir ou approfondir le cours.

Nous espérons que ce travail sera profitable aux candidats à ces concours.

Nous tenons à remercier nos collègues, Jean-François Dantzer, Bruno Aebischer, Laurent Lassigne, ..., pour leurs critiques et remarques lors de la préparation de ce livre.

Bonne chance à tous.