



# CONCOURS DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS DES ÉCOLES

Rectorat

Division  
des examens  
et concours

Place Lucien Paye  
13621 Aix-en-Provence  
cedex 1

Concours externe - Session 2006 -

## RAPPORT DU JURY de l'épreuve écrite de Mathématiques

### Exercice 1

Les questions 1 et 2 consistent en conversions de durées exprimées de différentes manières. Certaines de ces conversions nécessitent une maîtrise de l'écriture de durées en heures dans le système décimal.

Les questions 3 et 4 conduisent à exploiter des données angulaires prélevées sur le cadran d'une montre à aiguilles.

La question 5 se présente sous la forme d'un petit problème mettant en jeu le trajet d'un avion. La démarche nécessite la prise en compte de la donnée d'un décalage horaire.

Pour les questions 3, 4, 5, une réponse sans justification n'apportait aucun point. La qualité des justifications a été prise en compte dans le barème.

### Question complémentaire

Elle porte sur un problème proposé à des élèves.

*Je suis parti à neuf heures moins dix ; je suis arrivé à 10h40. Quelle a été la durée de mon parcours ? Explique comment tu as trouvé.*

Une analyse de certains choix d'ordre didactique ayant présidé à l'élaboration de cet énoncé (choix des heures et de leurs expressions) est demandée au candidat. L'étude des productions de quatre élèves doit par ailleurs lui permettre de faire preuve de sa capacité à remonter à la procédure suivie par un élève, à partir de ses traces écrites, et à analyser des erreurs. La démarche induite par l'énoncé à travers le choix des heures et de leurs expressions est la recherche d'une durée par complémentation. Un des quatre élèves dont on analyse les productions l'a suivi sans erreur, un autre a adopté (avec une erreur d'ordre opératoire) une démarche soustractive.

### Exercice 2

L'exercice 2 est un exercice de géométrie. Il conduit à étudier l'effet sur un triangle de la composition de deux symétries axiales d'axes concourants. La configuration proposée initialement est constituée d'un triangle et deux droites sécantes. Dans la question 1 la construction d'images de points par symétrie axiale doit être réalisée "à la règle et au compas". L'absence d'arc de cercle sur la copie montre que les tracés ont été faits "à l'estime" ou à l'aide d'une équerre. Ces types de réponses n'apportaient aucun point. Les constructions correctes mais de mauvaise qualité (imprécision, grossièreté des traits) ont été pénalisées. Les questions qui suivent pouvaient être traitées par l'utilisation du théorème caractérisant la transformation composée de deux symétries axiales d'axes sécants. Cependant, ce théorème n'avait pas à être connu des candidats et des arguments renvoyant à des propriétés simples de la symétrie axiale (conservation des longueurs et des angles) permettaient de

répondre valablement aux questions. La qualité des argumentations a été prise en compte.

#### Question complémentaire



2/2

La question complémentaire associée à l'exercice 2 porte sur l'approche de la symétrie axiale à l'école élémentaire. Il est demandé au candidat d'analyser deux séances de classe dont les déroulements sont décrits dans le sujet. Les objectifs respectifs des deux activités proposées sont précisés : approche perceptive pour l'une, utilisation de papier translucide pour identifier le symétrique d'une figure pour l'autre. A travers ses réponses aux questions posées, le candidat doit manifester une bonne compréhension du rôle didactique précis qui est dévolu à chacune des deux séances et de leur articulation au sein de l'apprentissage en cours. Il doit en particulier définir des procédures de validation de leurs tâches qui, effectuées par les élèves, soient adaptées à l'objectif spécifique de chacune des deux activités.

#### **Exercice 3**

L'exercice 3 est un exercice d'arithmétique. Deux questions préparatoires mettent en jeu des compétences élémentaires sur la division euclidienne et sur l'écriture décimale des nombres entiers. Il est ensuite demandé aux candidats d'énoncer, d'établir et d'appliquer un critère de divisibilité par 11 pour des nombres à quatre chiffres puis pour des nombres à six chiffres. Lors des démonstrations, le candidat avait le choix entre la justification d'une succession d'équivalences logiques ou un raisonnement en deux temps consistant à établir une condition nécessaire de la divisibilité par 11 puis à montrer que cette condition est aussi suffisante. L'énoncé seul d'une condition nécessaire ou d'une condition suffisante n'apportait qu'une partie des points correspondant (par exemple : *si un nombre à quatre chiffres est divisible par 11, alors ...*). Il en est de même de la démonstration d'une seule implication à la place de la démonstration de l'équivalence logique.