CRPE 2006 Académie de NICE
Rapport du jury
Epreuve de mathématiques

La définition et la structure de l'épreuve ont évolué. Maintenant le candidat doit résoudre trois ou quatre exercices, puis répondre à une ou deux questions complémentaires sur la mise en oeuvre en situation d'enseignement d'une ou plusieurs notions abordées dans l'énoncé. La durée de l'épreuve est de 3 heures avec un coefficient 3. Elle est notée sur 20 : 12 points sont attribués à la résolution des exercices et 8 points aux questions complémentaires. Le sujet de cette année comporte trois exercices portant sur les notions mathématiques du programme du concours. Pour les deux premiers, des questions complémentaires permettent d'interroger les candidats sur la didactique de la discipline et la pédagogie mise en œuvre au primaire.
La forme de l'épreuve étant nouvelle, le jury souhaite formuler certains conseils aux candidats. Ces conseils portent également sur la partie didactique de l'épreuve.
Les candidats gagneraient à lire le sujet avec attention afin d'en apprécier le contenu et les limites. Le jury attend un esprit synthétique ; il convient donc d'éviter les longs développements et les banalités (ex : surcharge cognitive). Mieux vaut être concis et précis plutôt que de vouloir donner pour chaque question la totalité des savoirs ou savoir faire connus du candidat.

L'exercice 1 porte sur les horaires et les durées. Il s'agit dans un premier temps de tester les candidats sur des problèmes de conversion avec, comme difficulté, le passage de l'écriture décimale à l'écriture sexagésimale, dans un second temps, de déterminer la relation entre déplacement (en degré) de la petite aiguille d'une horloge et la durée ou l'horaire correspondant à ce déplacement et, dans un dernier temps de déterminer une durée et un horaire en tenant compte des décalages horaires existants entre plusieurs villes.
La question complémentaire à cet exercice propose une analyse des productions d'élèves sur une situation problème autour de calculs de durée. Il s'agit, pour le candidat, d'expliciter les démarches suivies par quatre élèves et d'identifier les erreurs commises. Le jury attendait ici la mise à jour de méthodes (recherche d'une durée par complémentation ou par démarche soustractive).

L'exercice 2 propose au candidat de réaliser, à partir d'une figure donnée, une figure obtenue par composition de symétries axiales. Les constructions devant être réalisées impérativement à la règle et au compas, il est nécessaire de laisser apparents les traits de construction. Ce que nombre de candidats n'a pas fait. Ils ont donc été pénalisés sur cette base. Les questions 2 et 3 proposent une analyse de la construction en terme de transformation du plan (non existence d'une symétrie faisant passer de A, B et C à A", B" et C" ; quelle est la transformation qui fait passer de A, B et C à A", B" et C"). Il s'agit de justifier que la composée de deux symétries axiales d'axes sécants est une rotation. Ce résultat, qui ne fait pas partie des résultats à connaître, s'obtenait ici avec des raisonnements s'appuyant sur les propriétés élémentaires de la symétrie axiale, en particulier la conservation des angles et des longueurs.
La question complémentaire à cet exercice propose l'analyse de documents pédagogiques autour de la symétrie et notamment son introduction à l'école élémentaire. Une étude comparative de deux approches de présentation en groupe classe est proposée. Il s'agit, pour le candidat, de montrer sa perception des objectifs et des méthodes utilisées et d'expliciter les moments de ces séances et les méthodes employées (découpage) ainsi que les procédure de validation (constater le recouvrement par transparence à la fenêtre).

L’exercice 3 s’intéresse à la division euclidienne et à l’écriture décimale. La relation entre écriture en base 10 et divisibilité par 11 est explorée dans la troisième question pour aboutir à une écriture adaptée aux nombres entiers à quatre chiffres du critère de divisibilité par 11. Une recherche exhaustive des nombres ayant 38 centaines et divisibles par 11 est proposée. Dans les démonstrations d’arithmétique, la recherche peut se faire soit par équivalence, soit par condition suffisante et condition nécessaire. Les deux démarches sont valides. Dans la seconde, trop de candidats établissent un seul sens de l’équivalence (soit la condition suffisante, soit la condition nécessaire) Par exemple, donner la liste des nombres divisibles par 11 et commençant par 38 (3850, 3861, 3872, 3883, 3894, 3806, 3817, 3828, 3839) sans montrer qu’il n’y en a pas d’autres ne rapporte que la moitié des points.