Communiqué du jury du concours général de mathématiques, séries ES et L

Introduction

La session 2017 du concours général voit la création d'une épreuve de mathématiques à destination des élèves de terminale ES et de terminale L (spécialité mathématiques).

La création de cette épreuve veut reconnaître la place des mathématiques dans ces deux séries et répond à une demande d'élèves ayant pu montrer goût et capacité dans cette discipline, par exemple lors des épreuves des olympiades de première. L'objectif de ce document est de présenter cette nouvelle épreuve et de donner quelques conseils pour la préparer.

La terminale ES compte environ 120 000 élèves dont plus de la moitié a choisi la spécialité mathématiques, tandis que la série L compte environ 5000 élèves ayant choisi la spécialité mathématiques. Parmi ces élèves, nombreux seront ceux qui s'orienteront après le baccalauréat vers une filière où les mathématiques interviennent.

L'épreuve de mathématiques des série ES et L bénéficie donc d'un vivier important, et le jury souhaite que dès la session 2017 elle réunisse un nombre important de candidats, bien répartis sur toutes les académies, de métropole ou d'outre-mer : il y a des élèves passionnés ou talentueux partout en France.

Renseignements généraux

L'arrêté du 30/09/2016, crée l'épreuve de mathématiques du concours général pour les élèves des terminales ES et L et précise sa durée : cinq heures. La note de service du 15/11/16 précise qu'elle a lieu le 14 mars 2017 à midi.

Plus largement, on trouve sur Eduscol une présentation du concours général des lycées et des métiers.

Programme

Le programme de l'épreuve repose essentiellement sur le programme de l'enseignement obligatoire de la série ES qui est aussi celui de la spécialité mathématiques de la série L.

À ce titre, les candidats doivent s'attendre à des problèmes couvrant les grands thèmes du programme : suites, fonctions, probabilités-statistique.

Il n'est pas exclu que des questions puissent porter sur le programme de spécialité de la série ES. Dans ce cas, le questionnement sera conçu de façon que les élèves n'ayant pas suivi cet enseignement de spécialité puissent traiter l'ensemble du problème et ne soient pas pénalisés.

Compétences développées

Préparer le concours général, c'est d'abord s'exercer sur des problèmes plus difficiles qu'à l'habitude, mais c'est surtout développer des compétences essentielles pour la poursuite d'études

- développer son autonomie et sa capacité à apprendre par soi-même ou en groupe ;
- développer son goût pour les mathématiques ;
- développer ses capacités à rédiger un texte scientifique et à exposer ses idées ;
- développer ses capacités de résistance, d'opiniâtreté et de recherche ;
- développer son goût pour l'effort et gérer une préparation de longue haleine.

Enfin, préparer le concours général, c'est surtout prendre beaucoup de plaisir à résoudre de beaux problèmes qui montrent des mathématiques mystérieuses et fascinantes ; en bref c'est partager une passion.

Quelques conseils pour se préparer

S'agissant de la première session du concours général de mathématiques des séries ES et L, il n'existe pas d'annales, ce qui peut compliquer la préparation de l'épreuve. Il est toutefois possible de faire quelques suggestions.

Si les contenus mathématiques de l'épreuve sont conçus en fonction du programme des séries ES et L, le jury a souhaité que l'état d'esprit ne diffère pas fondamentalement de celui de la série S. Il s'agit de proposer des problèmes de mathématiques ambitieux, ayant une exigence accrue sur le plan de la recherche, de l'abstraction, du raisonnement, de la démonstration et du calcul.

Les candidats doivent se préparer à des questions difficiles, dont la résolution demande une longue réflexion. Il importe qu'ils ne se découragent pas en cas de blocage : il est toujours possible de sauter une question, ou de traiter un autre problème. Pour être primé, il ne sera certainement pas nécessaire de traiter intégralement le sujet, et des solutions partielles seront appréciées à leur juste valeur.

Pour préparer les candidats, le jury suggère aux professeurs d'exploiter, en les adaptant, certains exercices ou problèmes des anciens sujets du concours général de la série S. Une liste de ces exercices et problèmes est donnée ci-dessous. Ils portent sur les fonctions, les suites et les probabilités. Il va de soi que ces exercices et problèmes, conçus pour la série S, ne sauraient être parfaitement représentatifs, du point de vue des contenus mathématiques, des sujets qui seront proposés pour les séries ES et L. Mais leur état d'esprit en est proche et il est souvent possible de les adapter à la série ES : le plus souvent, il suffit pour cela d'admettre les résultats utiles sur la récurrence et sur la limite d'une suite monotone bornée.

2005 : exercice 2
2007 : exercices 1 et 2
2008 : exercice 3 (difficile)
2009 : exercice 2
2010 : problème « De la vie sur Mars » (difficile)
2011 : exercice 2
2012 : problème 3 (difficile)
2013 : problème 3 (difficile)
2014 : problème 2
2015 : exercice 3

Il est parfaitement normal de ne parvenir à résoudre qu'une partie du sujet et il importe que les candidats ne se découragent pas face aux difficultés qu'ils rencontrent.

Les liens suivants permettent d'accéder à ces annales.

- http://concoursgeneral.free.fr/cg/sujets/sujets.html
- http://www.normalesup.org/~kortchem/cg.html
- http://www.mathkang.org/club/p4concourgene.html
- http://igmaths.org/spip/spip.php?article43

D'autres liens se trouvent dans la note analogue pour la série S.