

# N° 31. — Examens pour l'obtention de bourses de mathématiques (Scholarships) à Oxford et Cambridge.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **16 (1914)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

de base au calcul infinitésimal. On étudiera surtout les lignes  $y = mx + c$ ,  $y = x^2$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ,  $y = a + bx + cx^2$ ,  $y = ax^n$ , cette dernière conduisant à la courbe logarithmique. On aura soin d'illustrer cette étude par des applications pratiques tirées de la physique.

Le calcul infinitésimal pourrait s'introduire de bonne heure. Certains maîtres préfèrent pousser tout d'abord l'étude de l'algèbre et de la trigonométrie jusqu'à un certain point. Cependant, le procédé graphique constitue bien la plus simple méthode d'introduction du calcul différentiel et intégral. On calculera ensuite les dérivées et intégrales ordinaires en les appliquant à l'étude des courbes, maxima et minima, etc. Plus tard, on considérera l'intégrale comme une somme, ce qui permettra la détermination d'aires, volumes, moments d'inertie, centres de gravité, etc.

Aux yeux de quelques-uns ce plan d'études peut paraître un peu considérable, mais on ne doit pas perdre de vue la grande économie de temps qui résulte de la suppression de chapitres inutiles.

### N° 31. — Examens pour l'obtention de bourses de mathématiques (Scholarships) à Oxford et Cambridge.

*Examinations for Mathematical Scholarships at Oxford and Cambridge*<sup>1</sup>.  
by Mr. A. E. JOLLIFFE, Fellow and Mathematical Lecturer, Corpus Christi College, Oxford, and Mr. G. H. HARDY, Fellow and Mathematical Lecturer, Trinity College, Cambridge.

I. *Oxford*. — Ici les examens pour « Scholarships » en mathématiques sont dirigés par trois groupes de Collèges : 1. Balliol, Queen's, Corpus, St. John's ; 2. University, Merton, Exeter, New College, Hertford ; 3. Magdalen, Brasenose, Christ Church, Worcester.

Parmi les candidats, il s'en trouve parfois d'une force exceptionnelle, mais, d'une façon générale, la moyenne est inférieure à celle de Cambridge.

Jusqu'à ces dernières années, le type d'examens était à peu près le même partout. Ils portaient respectivement sur l'algèbre, la trigonométrie, la géométrie pure, la géométrie analytique et la mécanique (ou calcul différentiel et mécanique). Les questions consistaient généralement en une partie théorique et un problème qui s'y rattachait. Ce système d'examens cependant se transforma considérablement lors de la publication des recommandations de la « Mathematical Association ». Ces recommandations cependant ne sont pas à l'abri de toute critique, elles semblent oublier que l'objet de ces examens de « Scholarship » ne consiste pas à examiner les connaissances d'élèves parvenus à un certain niveau, mais bien à découvrir les candidats possédant des capacités naturelles spéciales. En fait de transformations, on supprima certaines questions de probabilité et de la théorie des nombres ainsi que les démonstrations concernant les développements en séries. Des questions de géométrie moderne, de projection et de dualité apparaissent parfois mais sans qu'on en exige un développement systématique. Les groupes 2 et 3 ont adopté le calcul intégral, mais pas le groupe 1. L'arrangement des questions d'examen a été aussi modifié. D'une façon générale l'auteur voudrait y voir figurer des questions d'une plus grande valeur

<sup>1</sup> 1 fasc. 22 p., prix : 2 d. ; Wyman and Sons, Londres.

éducative. En consultant ces examens, on a l'impression que les maîtres ne cherchent pas à enseigner les mathématiques à leurs élèves, mais qu'ils se contentent de les préparer pour les « *scholarships* ». Le travail s'en ressent naturellement et les élèves s'occupent trop de formules et pas assez de principes. La préparation de l'algèbre, de la géométrie élémentaire et de la trigonométrie est assez bonne, mais la géométrie analytique, le calcul infinitésimal et la mécanique laissent beaucoup à désirer. En géométrie analytique spécialement, le travail est souvent déplorable. Il faut en chercher la cause dans l'emploi immodéré du papier quadrillé et dans la prédominance des applications métriques et des exemples purement numériques. Dans le calcul différentiel également, les candidats montrent peu d'esprit d'initiative ; en dehors de la routine des formules, ils sont généralement perdus. En ce qui concerne la mécanique, de grands progrès ont été réalisés ces dernières années et l'enseignement en est excellent dans certaines écoles. Bien des candidats cependant ne saisissent pas la portée du sujet et ne savent en appliquer les principes à l'étude des phénomènes réels.

En somme, on peut constater certains défauts d'un ordre général dans l'enseignement des mathématiques : absence d'ordre logique et de clarté, ignorance presque complète de certaines considérations importantes, telles que les dimensions et la symétrie. On laisse parfois de côté des notions de première importance et l'on s'occupe par contre de détails insignifiants ; on envisage le sujet d'une façon trop étroite sans se préoccuper des principes généraux et sans tenir compte des développements qu'il acquerra par la suite.

L'auteur s'élève ensuite contre l'incapacité de la plupart des maîtres des classes inférieures et moyennes des écoles secondaires et contre la grande abondance des mauvais manuels qui se placent avant tout au point de vue des examens et évitent soigneusement de s'en écarter. Les auteurs devraient s'efforcer d'être rigoureux dans leurs discussions et de fournir quelques indications sur les développements ultérieurs du sujet sans cependant cesser d'être à la portée des élèves ; ils ne devraient être ni trop exclusivement pratiques ni trop sévèrement théoriques. Il ne faut pas non plus laisser complètement de côté le point de vue amusant, sans cela l'enseignement risque de devenir trop monotone ; il faut chercher par tous les moyens à intéresser les élèves et à encourager leur esprit d'initiative.

II. *Cambridge*. — Comme on l'a déjà fait remarquer, le niveau des candidats aux examens de « *Scholarships* » est notablement plus élevé à Cambridge qu'à Oxford. Les « *public schools* » envoient généralement leurs meilleurs élèves à Cambridge, mais une proportion toujours plus considérable de candidats proviennent d'autres écoles ou d'universités provinciales. Ces derniers ont en général une meilleure préparation.

Relativement aux « *Scholarship Examinations* », on distingue deux groupes de collèges à Cambridge : Trinity et Pembroke. A la connaissance de l'auteur, il n'y a pas une différence importante entre ces deux sortes d'examens. A Trinity on y a adjoint depuis quelques années une partie théorique dans laquelle le candidat doit exposer quelques sujets sous forme d'essai. A Pembroke il en était de même autrefois, mais actuellement cette partie est supprimée. A part l'essai, l'examen comprend trois parties. Les mathématiques pures concernent plutôt les candidats en sciences et les ingénieurs. Cette partie comprend passablement de calcul intégral, branche généralement mal enseignée à cause principalement des vieilles traditions

d'Oxford et de Cambridge qui accordent une absurde priorité au calcul différentiel. Le deuxième examen comprend des problèmes de mathématiques pures du type plus ou moins traditionnel. Le troisième est un examen de mathématiques appliquées.

Ce système d'examens, quoique n'étant pas l'idéal, remplit cependant d'une façon satisfaisante le rôle qu'on lui attribue.

L'auteur nous fait part ensuite de ses impressions sur l'enseignement scolaire. Il est en général du même avis que Mr. Jolliffe, tout en étant un peu moins pessimiste. Les maîtres ne possèdent souvent pas les connaissances mathématiques suffisantes. Ils devraient employer une partie de leur temps à une étude sérieuse de leur branche et même, dans certains cas, à quelques recherches spéciales plutôt que de le consacrer en majeure partie à l'organisation des examens, l'élaboration des programmes, etc.

En géométrie pure, l'enseignement des parties avancées du sujet semble avoir réellement progressé. Par contre l'enseignement de la géométrie élémentaire est abominable. L'abandon des méthodes d'Euclide a été le signal de l'apparition d'une foule de manuels élémentaires dont les auteurs ne semblent pas avoir la plus faible connaissance des principes du sujet. En géométrie analytique l'auteur se rallie aux observations de Mr. Jolliffe. L'enseignement de l'analyse (calcul infinitésimal, algèbre supérieure, séries, trigonométrie analytique) progresse lentement mais d'une façon réelle. L'auteur insiste spécialement sur deux points : on devrait tout d'abord débarrasser les programmes de ces stupidités qu'on avait coutume d'enseigner autrefois sous le titre d'algèbre supérieure et de trigonométrie supérieure. Le second point concerne seulement les meilleurs élèves ; l'enseignement de ces différents sujets devrait leur être présenté dès le début d'une manière rigoureuse. Bien des maîtres s'imaginent à tort qu'un enseignement rigoureux entraîne de trop grandes difficultés. Par contre, les méthodes qu'ils proposent contribuent souvent à fausser l'esprit de leurs élèves, ce dont ils se ressentent durant toutes leurs études.

Comme exemples de ces pseudo-démonstrations, l'auteur nous donne en appendice quelques citations tirées de deux livres récents sur le calcul infinitésimal.

### N° 32. — Droites parallèles et la méthode de direction.

*Parallel Straight Lines and the Method of Direction*<sup>1</sup>, by Mr. T. James GARSTANG, Senior Mathematical Master, Bedales School, Petersfield.

En Angleterre, les réformes de l'enseignement de la géométrie dans les écoles n'ont pas produit toute l'amélioration désirable. Dans la question des parallèles, spécialement, les diverses tentatives faites pour remplacer la méthode d'Euclide par d'autres procédés sont condamnables à juste titre. Sous le titre de « Teaching of Geometry and Graphic Algebra in Secondary Schools », le « Board of Education » publia en mars 1909 une circulaire proposant de baser la question des parallèles sur la notion de direction et encourageant ainsi les maîtres à adopter une méthode fautive et par conséquent nuisible à l'enseignement. Il n'est en effet pas possible de donner une idée claire de parallèles en les considérant comme des lignes ayant la même

<sup>1</sup> 1 fasc. 8 p., prix : 1 d. ; Wyman and Sons, Londres.