

QUESTIONNAIRE B

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **15 (1913)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

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.

nell'insegnamento, fu possibile alleggerire il programma, sopprimendo altre teorie? se sì, quali?

VI. — *Quali risultati si ebbero dall'introduzione del calcolo differenziale e integrale? Viene questa riconosciuta come un necessario progresso? In qual misura trova essa consenso od opposizione? Quale opinione hanno in proposito i cultori di matematica e di fisica?*

Il relatore, che avesse da segnalare altre particolarità importanti relative all'insegnamento del calcolo differenziale e integrale, voglia parlarne nel suo rapporto. Voglia altresì indicare in qual posto delle relazioni della Commissione Internazionale dell'Insegnamento Matematico del proprio paese si trovino notizie sopra la questione del calcolo differenziale e integrale.

N. B. — Si prega di scrivere sopra una faccia del foglio e di inviare le risposte al presente questionario, non più tardi del primo dicembre 1913, al Sig. Prof. D^r E. BEKE, Bimbó utcza, 26, Budapest, II.

QUESTIONNAIRE B

Questionnaire pour la Sous-commission B au sujet de la formation mathématique des Ingénieurs.

I. *Généralités.* — Comment la formation en vue d'une carrière d'Ingénieur est-elle organisée dans l'Enseignement supérieur? — L'entrée aux Ecoles supérieures est-elle précédée d'un enseignement particulier, comme les Mathématiques spéciales en France? — Existe-t-il des établissements particuliers (écoles techniques supérieures) pour l'instruction des élèves-ingénieurs, ou n'y a-t-il, dans ce but, que des subdivisions spéciales dans les Universités, ou bien les deux modes existent-ils simultanément? — Une partie de la formation, en particulier la formation mathématique est-elle commune avec d'autres étudiants, par exemple avec les étudiants en Mathématiques ou en Sciences naturelles?

II. *Nature de l'Enseignement.* — L'enseignement mathématique vise-t-il une formation générale et est-il identique pour les étudiants des diverses branches techniques, ou bien y a-t-il une séparation suivant les diverses branches et en même temps une adaptation de l'enseignement aux besoins particuliers de chaque catégorie?

III. *Scolarité.* — Combien de temps accorde-t-on à l'instruction mathématique des élèves-ingénieurs? — Existe-t-il des cours et travaux pratiques, bien définis par un programme détaillé, dont la fréquentation est obligatoire et contrôlée, ou bien l'enseignement

a-t-il pour base une liberté universitaire qui, dans certaines limites, laisse aux professeurs le choix des matières et des méthodes, aux élèves le choix des cours et la participation effective à l'enseignement? — Comment traite-t-on les exercices mathématiques?

IV. *Matières et méthodes.* — Jusqu'où pousse-t-on l'enseignements des mathématiques aux élèves-ingénieurs? (Dans quelles limites, par exemple, traite-t-on des équations différentielles?) — Jusqu'à quel point pousse-t-on la rigueur dans les définitions et les démonstrations? — Emploie-t-on des modèles et des appareils pour l'enseignement? — Les nouvelles méthodes d'approximation sont-elles prises en considération? — La formation des étudiants est-elle complétée, pour certaines catégories, par exemple pour les électriciens, par des cours spéciaux de Mathématiques supérieures? — La Géométrie analytique et l'Analyse supérieure sont-elles traitées séparément ou bien réunies en un grand cours unique qui embrasse tout le Calcul dans les Mathématiques supérieures? — Quelles sont la place et l'importance des méthodes graphiques dans l'enseignement mathématique? — Quel est le développement donné à l'enseignement de la Géométrie descriptive? — Y a-t-il un cours particulier de Mécanique analytique, ou bien la Mécanique est-elle enseignée aux élèves-ingénieurs sous forme de Mécanique appliquée? — Quels sont les rapports de l'Arpentage et de la Géodésie avec les Mathématiques?

V. *Livres.* — Quels sont les ouvrages d'enseignement en usage parmi les étudiants? (Caractériser les ouvrages suivant les points de vue indiqués à la question II.)

VI. *Corps enseignant.* — Les maîtres qui enseignent les mathématiques sont-ils mathématiciens de carrière? — Sont-ce des mathématiciens purs ou des mathématiciens ayant des connaissances dans une ou plusieurs branches de la Science appliquée? — Sont-ce des ingénieurs autodidactes qui, ne possédant que les connaissances mathématiques qu'ils ont reçues comme étudiants, ont complété eux-mêmes leur instruction?

VII. *Compléments.* — Au cas où vous jugeriez utile d'ajouter des remarques relatives à des sujets qui n'ont pas été signalés dans ce questionnaire, nous vous prions de les placer dans un septième paragraphe. — Veuillez également signaler, dans les publications de votre pays pour la Commission Internationale de l'Enseignement mathématique, tous les articles qui ont trait à l'instruction mathématique des élèves-ingénieurs.

VIII. *Statistique.* — Prière de joindre, aux réponses à ce questionnaire, une liste des cours de Mathématiques pour les élèves-ingénieurs qui ont eu lieu dans les principaux établissements de votre pays pendant l'année dernière. (Nom du cours, nombre des heures du cours proprement dit ainsi que des travaux pratiques.)

N. B. — On est prié d'adresser la réponse à ce questionnaire avant le 1^{er} décembre 1913, au Rapporteur général, M. le Professeur STÄCKEL, *Scheffelstr. 7, Heidelberg (Allemagne)*. — Prière de n'écrire que d'un seul côté de la feuille

Le rapport de la Sous-Commission B sera donné au Congrès à Paris en avril 1914.

Fragebogen für die Subkommission B betreffend mathematische Ausbildung der Ingenieure.

I. *Allgemeines.* — Wie ist die Ausbildung für die höheren technischen Berufe in das höhere Unterrichtswesen eingegliedert? — Geht dem Besuch der Hochschule ein besonderer Unterrichtsgang voraus, wie die « Mathématiques spéciales » in Frankreich? — Sind besondere Anstalten (technische Hochschulen) für die Studierenden der Technik vorhanden, oder nur besondere Abteilungen an Universitäten, oder beides zugleich? — Erfolgt ein Teil der Ausbildung, im besonderen der mathematischen Ausbildung, gemeinsam mit anderen Studierenden, etwa der Mathematik oder der Naturwissenschaften?

II. *Zweck und Ziel des Unterrichts.* — Bezweckt der mathematische Unterricht eine allgemeine mathematische Ausbildung und hat für die Studierenden der verschiedenen technischen Fächer dieselbe Gestalt, oder findet eine Trennung nach Fachrichtungen und zugleich eine Anpassung des Unterrichts an die besonderen Bedürfnisse der einzelnen Fachrichtungen statt?

III. *Art des Unterrichts.* — Wieviel Zeit ist dem mathematischen Unterricht der Ingenieure zugemessen? — Sind bestimmte mathematische Vorlesungen und Uebungen auf Grund eines ausführlichen Programms vorgeschrieben, deren regelmässiger Besuch gefordert und kontrolliert wird, oder gilt der Grundsatz der akademischen Freiheit, der in gewissen Grenzen den Professoren die Wahl und die Behandlungsweise des Stoffes, den Studierenden die Wahl der Vorlesungen und die wirkliche Teilnahme am Unterricht anheimstellt? — In welcher Weise werden die mathematischen Uebungen betrieben?

IV. *Stoff Methode und Ausdehnung des Unterrichts.* — Wie weit wird der mathematische Unterricht der Ingenieure geführt? (In welchem Umfange werden zum Beispiel Differentialgleichungen behandelt?) — Welche Forderungen stellt man an die Strenge bei der Begriffsbildung und Beweisführung? — Werden Modelle und Apparate für den Unterricht benutzt? — Finden die neueren Näherungsmethoden Berücksichtigung? — Wird die Ausbildung bei einzelnen Fächern, etwa der Elektrotechnik, durch besondere höhere Vorlesungen ergänzt? — Werden die analytische Geo-

metrie und die höhere Analysis als getrennte Fächer behandelt oder beide zu einer grossen einheitlichen Vorlesung zusammengefasst, die den gesamten rechnenden Teil der höheren Mathematik umfasst? — Welche Stellung nehmen im Unterricht die graphischen Methoden ein? — In welchem Umfange wird darstellende Geometrie gelehrt? — Gibt es besondere Vorlesungen über analytische Mechanik, oder wird die Mechanik nur von Ingenieuren als angewandte Mechanik vorgetragen? — Welche Beziehungen hat die niedere und höhere Geodäsie zur Mathematik?

V. *Lehrbücher.* — Welche Lehrbücher werden von den Studierenden benutzt? (Charakterisierung der Lehrbücher nach den in der Frage II dargelegten Gesichtspunkten.)

VI. *Lehrkörper.* — Sind die Dozenten der Mathematik Mathematiker von Fach? — Sind sie Mathematiker der abstrakten Richtung oder Mathematiker mit Erfahrungen auf einem oder mehreren Gebieten der Anwendungen? — Sind es Ingenieure, die ein besonderes Studium der Mathematik durchgemacht haben, oder Ingenieure, die lediglich mit den mathematischen Kenntnissen aus der eigenen Studienzeit ausgerüstet auf autodidaktische Weiterbildung angewiesen sind?

VII. *Weitere Auskunft.* — Sollten Sie Bemerkungen für nützlich halten, die in diesem Fragebogen nicht erwähnte Gegenstände betreffen, so werden Sie ersucht, diese unter Nummer VII vorzubringen. — An welchen Stellen der IMUK-Abhandlungen Ihres Landes findet man Ausführungen, die mit dem mathematischen Unterricht der Ingenieure in Beziehung stehen?

VIII. *Verzeichnis der mathematischen Vorlesungen.* — Es wird gebeten, dem Bericht ein Verzeichnis der mathematischen Vorlesungen für Ingenieure (Titel der Vorlesung, Anzahl der Stunden, Anzahl der zugehörigen Uebungsstunden) hinzuzufügen, die während des letzten Jahres an den hauptsächlichen Hochschulen gehalten worden sind.

Man bittet dringend, die Antwort auf den Fragebogen bis spätestens zum 1. Dezember 1913 an den Haupt-Berichterstatter Herrn Prof. Dr. P. STÄCKEL, Heidelberg, Scheffelstr. 7, zu senden.

Es wird gebeten, bei den Antworten nur eine Seite der Bogen zu beschreiben.

Der Bericht der Subkommission B wird im April 1914 zu Paris erstattet werden.

**The Mathematical Training of Engineers.
Inquiries on behalf of Subcommittee B, of the International
Commission on the Teaching of Mathematics.**

I. *General Inquiry.* — How is the training for technical professions organized in the higher educational institutions of your

country? — Does entrance to these institutions require the completion of a special course, as the class of *mathématiques spéciales* in France? — Are there special higher technical schools (*technische Hochschulen, écoles techniques supérieures*) for the training of students for advanced technical work, or is this training given in special departments of the universities, or are both plans followed? — Is a part of the training, in particular the training in mathematics, given in the same classes attended by students in other lines, for example in mathematics and the natural sciences?

II. *Purpose.* — Is general training in mathematics the purpose of the instruction in this science, and is it the same for all students in the various technical branches, or is there tendency to differentiate the courses according to the peculiar needs of students in special technical departments?

III. *Nature of the Teaching.* — How much time is allotted to the work in mathematics in the training of the engineer? — Are definite lectures and exercises in mathematics prescribed as part of a fixed course of study, regular attendance being required, or does there prevail a spirit of academic freedom which, within certain limits, allows the instructor to select his material and treat it as he may think best, and the student to arrange his own course and determine the extent of his participation in the work?

IV. *Material, Method and Extent.* — In the training of the engineer, how far is the instruction in mathematics carried? (For example, the work in differential equations). — What attention is paid to the question of rigour in the treatment of the subject? — Are models and apparatus used? — Is attention paid to the use of the modern methods of approximation? — In the training of students in special technical lines, such as electrotechnics, does the work close with special courses in higher mathematics? — Are analytical geometry and higher analysis treated as separate subjects, or are the two combined in a single extended and unified course, and does this course include the computations of higher mathematics? — What is the status of graphical methods in the course? — What is the status of descriptive geometry? — Are there special courses in analytical mechanics, or is the work in mechanics given by engineers as a part of the course in applied mechanics? — What are the relations of elementary and advanced geodesy to mathematics?

V. *Textbooks.* — What textbooks are in the hands of the students? (Characterise these books from the standpoint of Question II.)

VI. *The Teaching Body.* — Are the instructors in mathematics primarily mathematicians? — Are they devoted chiefly to pure mathematics, or are they interested principally in mathematics as

applied to one or more particular fields? — Are they engineers who have made a special study of mathematics, or are they self-taught engineers who, possessing only the knowledge of mathematics which they acquired as students, have carried on their further education independently?

VII. *Further Information.* — If there occur to you any points not covered in the above inquiry, which seem to you important to the investigation, kindly mention them under this heading (VII), giving such information as will be of assistance to the Committee. — The Committee would also like to have you add exact references to such parts of the report of the International Commission on the Teaching of Mathematics as relate to the mathematical training of engineers in your country.

VIII. *List of Courses.* — Please send a list of the courses in mathematics for engineers (title, number of hours of lectures, number of hours devoted to exercises) given in typical institutions in your country during the past year.

You are earnestly requested to send the reply to this Inquiry not later than December 1, 1913, to the Reporter-in-Chief Prof. P. STÄCKEL Scheffelstr. 7, Heidelberg. — Please only write on one side of the paper.

The report of Subcommittee B will be made at the Paris meeting, in April, 1914.

Quesiti proposti alla Sotto-Commissione B circa la preparazione matematica degli ingegneri.

I. *Generalità.* — Come è organizzato l'avviamento all'ingegneria nell'istruzione superiore? L'ammissione alle scuole superiori è preceduta da corsi speciali come quello di « Mathématiques spéciales » in Francia? — Esistono apposite istituzioni (politecnici) per l'istruzione degli allievi ingegneri, o vi sono soltanto sezioni delle Università, aventi questo fine? oppure coesistono i due sistemi? — Una parte della preparazione, quella matematica in particolare, è comune con altre categorie di studenti, per es., di matematica pura o di scienze?

II. *Natura dell'insegnamento.* — L'insegnamento matematico ha indirizzo di coltura generale ed è identico per gli studenti dei diversi rami della tecnica, o è tenuto distinto, onde potersi meglio adattare ai bisogni particolari di ciascun ramo?

III. *Ordine degli studi.* — Quanto tempo è dedicato alla preparazione matematica degli allievi-ingegneri? — Esistono corsi ed esercitazioni pratiche con programma ben definito, obbligatori per gli studenti, sotto controllo di prove finali o d'altre sanzioni, o vige invece il principio della libertà universitaria, lasciandosi

ai professori la formulazione dei programmi e la scelta dei metodi, agli allievi libertà nella scelta dei corsi e nella effettiva frequenza alle lezioni? — Come sono organizzate le esercitazioni matematiche?

IV. *Materie e metodi.* — Fino a qual punto arriva l'insegnamento delle matematiche destinato agli ingegneri? (per es., entro quali limiti è contenuta la trattazione delle equazioni differenziali?) — In che senso e in quale misura si intende il rigore nelle definizioni e nelle dimostrazioni? — Si fa uso di modelli e di apparecchi dimostrativi? — Trovano posto i nuovi metodi di approssimazione? — Sono istituiti corsi speciali di matematiche superiori a complemento della preparazione di certe categorie di studenti, per es., di quelli che si avviano all'elettrotecnica? — La geometria analitica e l'analisi sono impartite come insegnamenti separati o raccolte in un vasto e unico corso che abbraccia anche tutto il calcolo? — Quale è il posto e quale l'importanza dei metodi grafici nell'insegnamento matematico? — Quale lo sviluppo dato alla geometria descrittiva? — Esiste un corso specifico di meccanica analitica, ovvero la meccanica per gli allievi-ingegneri rimane inclusa in uno o più corsi di meccanica applicata? — Quali sono i rapporti della topografia e della geodesia colle matematiche?

V. *Libri.* — Quali sono i testi cui ricorrono gli studenti? (Caratterizzarli secondo i punti di vista indicati sub II).

VI. *Personale insegnante.* — Gli insegnanti di matematica sono dei matematici di professione? Matematici puri o competenti almeno in qualche ramo dell'indirizzo applicativo? Sono essi ingegneri che hanno anche fatto studi regolari di matematica, o ingegneri che hanno completato la loro coltura matematica per iniziativa personale, in base alle sole nozioni acquisite da studenti?

VII. *Complementi.* — Qualora Ella ritenga utile aggiungere qualche osservazione su argomenti non contemplati dal presente questionario, si compiaccia di farne cenno sub VII. Voglia ancora segnalare, fra le pubblicazioni (concernenti il Suo paese) della Commissione Internazionale per l'insegnamento matematico, tutti gli articoli che hanno attinenza alla preparazione matematica degli allievi-ingegneri.

VIII. *Statistica.* — Si prega di allegare alle risposte ai vari quesiti una lista dei corsi di matematica per gli allievi-ingegneri, tenuti (nel rispettivo stato) durante l'anno scolastico ultimo scorso. (Designazione del corso, numero delle ore settimanali così delle lezioni propriamente dette, come degli esercizi).

N. B. — Gli Autori sono pregati di scrivere sopra una faccia del foglio. — Si prega di rispondere *prima del primo dicembre 1913*, indirizzando al Relatore Generale, Prof. P. STÄCKEL, *Scheffelstr. 7, Heidelberg* (Germania).