Calcul intégral.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **6 (1904)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ordre et apprendra à s'en servir, mais à une condition expresse.

Le professeur n'écrira jamais :

$$df = \frac{df}{dx}dx + \frac{df}{dy}dy,$$

mais toujours

$$df = f'_x dx + f'_y dy.$$

On s'abstiendra absolument de parler des différentielles secondes dans les lycées. J'ai dit absolument; hélas, si elles sont dans le programme, il faudra bien s'y résigner, mais on les reléguera à la fin du cours, quand la formation de l'élève sera achevée, et d'ailleurs on les définira en se servant uniquement du développement de Taylor.

Calcul intégral.

20. Après ce qui précède, il est à peine utile de dire comment on doit définir l'intégrale, il est bien clair qu'il faut la définir comme une surface.

Nos pères inscrivaient dans une aire plane une série de rectangles et obtenaient comme limite de la somme de ces rectangles une intégrale qui représentait cette aire plane. En effet, disaient-ils, la différence entre la surface cherchée et la somme tend vers zéro : car on peut la rendre plus petite que toute quantité donnée. Ils faisaient ce raisonnement sans scrupule, parce qu'ils croyaient savoir ce que c'est qu'une surface. Nous, au contraire, ce raisonnement ne nous satisfait plus, parce que nous savons qu'on ne sait pas ces choses-là en naissant, que l'on ne peut savoir ce que c'est qu'une surface que quand on sait le calcul intégral.

Et alors pour définir une intégrale, nous prenons toutes sortes de précautions; nous distinguons les fonctions continues et celles qui sont discontinues, celles qui ont des dérivées et celles qui n'en ont pas. Tout cela est à sa place dans l'enseignement des Facultés; tout cela serait détestable dans les

lycées. L'élève, quelque définition que vous lui donniez, ne saura jamais ce que c'est qu'une intégrale si on ne lui en a d'abord montré. Toutes les subtilités le laisseront indifférent. Il croit savoir ce que c'est qu'une surface et il ne comprendra qu'il ne le sait pas que quand il saura très bien le calcul intégral; ce n'est donc pas au moment où il aborde ce calcul qu'il peut y avoir intérêt à le lui dire.

Alors ce qui reste à faire est bien simple: définir l'intégrale comme l'aire comprise entre l'axe des x, deux ordonnées et la courbe, montrer que quand l'une des ordonnées se déplace, la dérivée de cette aire est précisément l'ordonnée elle-même. C'est le raisonnement de Newton, c'est comme cela que le calcul intégral est né, et bon gré mal gré il faut repasser par où nos pères ont passé.

On donnera quelques exemples en choisissant les aires que la géométrie élémentaire permet de calculer. Pour les volumes, les centres de gravité, les surfaces courbes, il sera facile et utile de montrer que leur calcul se ramène à des intégrales et de construire la courbe dont l'aire varie comme le volume ou la surface courbe cherchée.

Quand on aura fait cela, on aura fait tout ce qui est utile dans l'enseignement secondaire.

Mécanique.

21. Je n'ai pas à revenir sur la définition de la vitesse, ou de l'accélération, ou des autres notions cinématiques; on les rattachera avec avantage à celle de la dérivée.

J'insisterai au contraire sur les notions dynamiques de force et de masse.

Il y a une chose qui me frappe: c'est combien les jeunes gens qui ont reçu l'éducation secondaire sont éloignés d'appliquer au monde réel les lois mécaniques qu'on leur a enseignées. Ce n'est pas seulement qu'ils en soient incapables; ils n'y pensent même pas. Pour eux le monde de la science et celui de la réalitè sont séparés par une cloison étanche. Il n'est pas rare de voir un monsieur bien mis, probablement bachelier, assis dans une voiture et s'imaginant qu'il l'aide à