

Zeitschrift: Schweizer Schule

Band: 52 (1965)

Heft: 24

Artikel: Der Grenzwertbegriff im Mathematikunterricht der Mittelschule

Autor: Regli, Franz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-538905>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zur Illustration:

Eine vom Schüler selbst gefundene Formulierung, in ihrer Zeichenhaftigkeit eindeutig und klar und gültig, obwohl für das Erwachsenenauge <unrichtig>. Schwierige Probleme, wie das Spiegelbild des Kunden, die auf Stühlen sitzenden und teilweise Lesenden von vorn und hinten, der runde, vierbeinige Tisch, sind unleugbar gelöst. Zeichen kommt von Zeichen. (Bleistiftentwurf eines neunjährigen Mädchens.)

Sekundar- und Mittelschule

Der Grenzwertbegriff im Mathematikunterricht der Mittelschule

Ein paar Gedanken bei der Durchsicht des Lehrbuches <Differential- und Integralrechnung> von Alois Schmid, dipl. Ing. ETH, Professor an der Kantonsschule Luzern. 2. Auflage. Verlag Leemann, Zürich. Fr. 8.90.

Von Franz Regli, dipl. Math., Prof. am ZTL

Es ist wohl eine der schönsten Aufgaben des Mathematiklehrers, seine Schüler mit den einfachsten Tatsachen und Anwendungen der Differential- und Integralrechnung vertraut zu machen. Noch vor wenigen Jahrzehnten beschränkte sich die Einführung dieser sogenannten <höheren> Mathematik fast ausschließlich auf die Einübung der Ableitungs- und Integrationsregeln und auf leichte Anwendungen. Die gedankliche Bewältigung des Grenzwertbegriffes wurde dem Schüler nicht zugemutet. Es scheint mir aber, daß dadurch bei allen, deren Mathematikstudien mit der Mittelschule enden, wenig oder nichts gewonnen ist. Reine Rechentechnik ohne gedanklichen Hintergrund geht sehr schnell wieder verloren und besitzt keinen großen Bildungswert. Es geht nun aber auch nicht an, die Schüler im ersten Kapitel der Differentialrechnung mit dem Grenzwertbegriff zu überrumpeln; die Geister dürften eher verwirrt werden, der Erfolg wird ausbleiben. Dieser Begriff muß vielmehr in vielen Etappen vom Beginn der Mittelschule an erarbeitet werden. Dazu braucht es keine Stofferwei-

terung, sondern lediglich eine Ausrichtung auf das Ziel hin.

Die folgende, unvollständige Aufzählung möchte nur einige der Etappen zum Grenzwertbegriff in Erinnerung bringen. Über die methodische Ausgestaltung und die zeitliche Einreihung sei hier nichts gesagt. Literatur hiezu gibt es in großer Fülle.

Unterstufe: Periodische Dezimalbrüche; Runden von Dezimalbrüchen; Berechnung von Quadratwurzeln.

Mittel- und Oberstufe: Einführung der irrationalen Zahlen; Kreisberechnung (eine besonders schöne Gelegenheit zur Einführung von Grenzwert und Intervallschachtelung!); Logarithmen; Volumbestimmungen; Fehlerrechnung; iterative Rechenverfahren.

Unter dem obigen Gesichtspunkt scheint es mir recht unwichtig, ob ein Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung (sofern es kein Hochschulbuch sein will!) ausführlich auf den Grenzwertbegriff eingeht oder nicht. Der Begriff sollte in jenem Zeitpunkt ohnehin bereits klargestellt sein. Das eingangs erwähnte Lehrbuch von Prof. Alois Schmid repetiert denn auch einfach den Funktions- und Grenzwertbegriff anhand einiger bekannter und leicht eingänglicher Beispiele. Wiederum an einem Beispiel wird über den Steigungsbegriff zur Ableitung vorgestoßen, und es werden die einfacheren Ableitungsregeln hergeleitet. Anschaulich folgt sodann die Einführung des bestimmten und des unbestimmten Integrals. In einem letzten und längsten Kapitel wird an vielen Beispielen aus Mathematik, Physik und Technik die umfassende Brauchbarkeit des Kalküls aufgewiesen. Die übersichtliche und stets auf dem Beispiel fußende Einführung verrät den erfahrenen Gymnasiallehrer. Das auch drucktechnisch sehr ansprechende Buch möge vielen Lehrern am Gymnasium als vorzügliche Unterrichtsgrundlage dienen. Auch zum Selbststudium dürfte das Werk als erste Einführung beste Dienste leisten.

Respekt durch Festigkeit, Zuneigung durch Nachsicht.

ALEXANDER VINET