

ZMATH 2010b.00600

Glaeser, Georg

The mathematical tool box. Applications in nature and technology. (Der mathematische Werkzeugkasten. Anwendungen in Natur und Technik.) 3rd ed.

Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag (ISBN 978-3-8274-1932-3/hbk). xii, 436 p. (2008).

Ich habe einen Traum. Eine Gruppe erfahrener Lehrer setzt sich in einem didaktorenfreien Raum zusammen und erarbeitet auf Grundlage des vorliegenden Buches Lehrbücher für die Klassen 9 bis 12 am Gymnasium. Bücher, aus denen klar wird, warum wir Mathematik brauchen, nicht nur in der Physik, sondern auch in der Astronomie, Chemie, der Biologie oder dem täglichen Leben; Bücher, die zeigen, wie Mathematik angewandt wird, und auch, wie sie gemacht wird; Schulbücher, die Bildung vermitteln und dabei nicht so tun, als könnten bunte Bilder das Üben ersetzen. Die Realität sieht anders aus: “Die Funktion $f(x) = \sqrt{x}$ modelliere eine Böschung.” So oder so ähnlich beginnen die an den Haaren herbeigezogenen “anwendungsorientierten” Aufgaben, die Schüler innerlich aufstöhnen lassen und einem Lehrer eigentlich die Schamesröte ins Gesicht treiben müssten. Dass es auch anders geht, zeigt “Der mathematische Werkzeugkasten”, welcher aus Vorlesungen über angewandte Mathematik an der Universität Wien entstanden ist. Behandelt werden Anwendungen einfacher mathematischer Methoden: lineare und quadratische Gleichungen, Strahlensatz, Satz des Pythagoras, trigonometrische Funktionen, Vektoren in 2 und 3 Dimensionen, Differential- und Integralrechnung, Kurven und Flächen sowie Statistik und Wahrscheinlichkeit. Auf den etwas über 400 Seiten werden Anwendungen dieser Methoden in Natur und Technik besprochen. Diese nüchterne Auflistung des Inhalts soll genügen; bis auf wenige Ausnahmen ist die relevante Mathematik Schulstoff. Alles andere sollte Schulstoff sein: dieses großartige Buch gehört in jede Schulbibliothek und auf den Schreibtisch aller Mathematiklehrer. Nebenbei bemerkt kann man sich von dem Geld, das ein graphikfähiger Taschenrechner kostet, drei Exemplare dieses Buches kaufen ... aber ich träume schon wieder. *Franz Lemmermeyer (Jagstzell)*

Classification: M10 M50 M60

Keywords: linear equations; quadratic equations; similarity; Pythagoras; trigonometric functions; vector spaces; calculus; curves; surfaces; statistics; probability; mathematical application in physics, astronomy, chemistry, biology