

ZMATH 2009a.00515

Rapin, Gerd; Wassong, Thomas; Wiedmann, Stefan; Koospal, Stefan

MuPAD. An introduction. (MuPAD. Eine Einführung.)

Berlin: Springer (ISBN 978-3-540-73475-8/pbk). xii, 195 p. (2007).

Das Buch gibt eine Einführung in die Nutzung des Computeralgebrasystems MuPAD. Es ist für alle Anwender von Computeralgebrasystemen von Interesse (Schüler der gymnasialen Oberstufe, Studierende der Mathematik und des Mathematik-Lehramtes, Mathematiker, Naturwissenschaftler und Ingenieure). Nach einleitenden Bemerkungen (Kapitel 1) unternimmt das Kapitel 2 einen kurzen "Streifzug durch MuPAD" mit einigen kurzen Nutzungsmöglichkeiten u.a. für Kurvendiskussionen, das Lösen von Gleichungen sowie Aufgaben der linearen Algebra und der Zahlentheorie. Die Kapitel 3 (Grundlagen von MuPAD), 4 (Wichtige Datentypen) und 5 (Datencontainer) widmen sich der grundlegenden Arbeitsweise, den Datenstrukturen und der Syntax des Computeralgebrasystems MuPAD. Das hier vermittelte Wissen ist vor allem für Leser wichtig, die selbst Lösungen für Erfordernisse entwickeln möchten, für die in den folgenden Kapiteln des Buches keine unmittelbaren Lösungsbeispiele gegeben sind. Kapitel 6 geht dazu auf wichtige Aspekte symbolischen Rechnens (Manipulation von Ausdrücken, symbolisches Lösen von Gleichungen) sowie Einschränkungen der herangezogenen Zahlbereiche ein. Das Kapitel 7 widmet sich ausführlicher der Nutzung von MuPAD in der Differential- und Integralrechnung; Kapitel 8 geht in ähnlicher Weise auf Anwendungen für Aufgaben und Probleme der linearen Algebra ein. Alle abgedeckten mathematischen Inhalte werden kurz erklärt und dazu Verwendungsmöglichkeiten von MuPAD aufgezeigt. Mit der Erstellung von Graphiken in MuPAD beschäftigt sich speziell Kapitel 9. Einen Einblick in die Möglichkeiten und die Nutzung der vielfältigen Möglichkeiten der Programmierung, die MuPAD bietet, gibt Kapitel 10. Die Darstellung des Buches ist gut strukturiert, sodass Leser schnell in die Lage versetzt werden, mithilfe von MuPAD mathematische Probleme zu lösen, Berechnungen auszuführen, Graphiken zu erstellen und erste eigene Prozeduren zu erarbeiten.

A. F. Filler (Heidelberg)

Publisher's description: In den Natur-, und Ingenieurwissenschaften haben sich Computeralgebrasysteme wie MuPAD zu einem unentbehrlichen Werkzeug in Lehre und Forschung entwickelt. MuPAD überzeugt dabei durch klare Strukturen, vielfältige Visualisierungsmöglichkeiten und effiziente Berechnungen. Das Buch gibt eine elementare Einführung in die Welt der Computeralgebrasysteme am Beispiel MuPAD. Der Aufbau der Sprache und die wichtigsten Sprachelemente werden an vielen Beispielen demonstriert. Die Beispiele entstammen in der Regel aus den mathematischen Grundvorlesungen in Analysis und Lineare Algebra. Auf diese Weise lerne der Leser nicht nur mit MuPAD umzugehen sondern erhält gleichzeitig eine intensive Wiederholung der mathematischen Grundlagen. Das Buch basiert auf MuPAD Pro 4.0. Geschrieben für: Studierende der Mathematik und Ingenieurwissenschaften

Classification: R24 R25 N84 N85

Keywords: computer algebra; MuPAD; computational textbook; programming; computer graphics; upper secondary; tertiary education

doi:10.1007/978-3-540-73476-5