W. Oevel

Mathematik B für Wirtschaftswissenschaftler

Veranstaltungsnr: 172060

Skript zur Vorlesung, Universität Paderborn, Sommersemester 2001

Inhalt

1 Grundlagen der Analysis **1**

1.1 Bezeichnungen, Notation, Rechenregeln . . . 1

1.2 Folgen und Grenzwerte . . . 2

1.2.1 Definitionen und Beispiele . . . 2

1.2.2 Unendliches . . . 8

1.3 Reihen . . . 10

1.4 Funktionen . . . 18

1.4.1 Definitionen . . . 18

1.4.2 Stetigkeit . . . 19

1.4.3 Umkehrfunktionen . . . 24

1.4.4 Einige mathematische Funktionen . . . 28

1.4.5 Einige ökonomische Funktionen . . . 32

2 Differentialrechnung **35**

2.1 Definitionen und Sätze . . . 35

2.2 Taylor–Reihen . . . 42

2.3 Monotonie, Extremwerte . . . 45

2.4 Die l'Hospitalsche Regel . . . 47

3 Öko-Anwendungen **49**

4 Integration **53**

4.1 Stammfunktionen: das unbestimmte Integral . . . 53

4.1.1 Definitionen, Grundintegrale . . . 53

4.1.2 Partielle Integration . . . 55

4.1.3 Substitution . . . 57

4.1.4 Rationale Integranden: Partialbruchzerlegung . . . 59

4.2 Das bestimmte Integral . . . 63

4.3 Der Hauptsatz . . . 66

4.4 Uneigentliche Integrale . . . 70

5 Differentiation in mehreren Variablen **73**
5.1 Partielle Ableitungen . . . 73
5.2 Extrema . . . 79
5.3 Extrema unter Nebenbedingungen . . . 85
5.4 Anwendungen in der Ökonomie . . . 88

6 Differentialgleichungen erster Ordnung **93**
6.1 Definitionen . . . 93
6.2 Graphische Lösung . . . 95
6.3 Separation (Trennung der Variablen) . . . 98
6.4 Variation der Konstanten . . . 101
6.5 Differentialgleichungen in der Ökonomie . . . 105
6.5.1 Das Volkseinkommen nach Boulding . . . 105
6.5.2 Weitere Beispiele . . . 107

Literatur

Einige Referenzen für diese Vorlesung. Die folgenden Bücher scheinen akzeptabel, die Vorlesung wird sich (soweit sinnvoll) an den Sprachgebrauch dieser Bücher anlehnen. Es gibt sicherlich darüberhinaus viele weitere Bücher, die den behandelten Stoff analog abdecken.

[Tie99] JÜRGEN TIETZE: Einführung in die angewandte Wirtschaftsmathematik. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg 1999.

[Sch00] JOCHEN SCHWARZE: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler. Band 2: Differential- und Integralrechnung. Herne: Verlag deutsche Wirtschafts-Briefe GmbH 2000.

[Nol90] WALTER NOLLAU: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler. Stuttgart: Teubner 1993.

Bei Defiziten in der Schulmathematik schaue man z.B. auch in

[Sch96] JOCHEN SCHWARZE: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler. Band 1: Grundlagen. Herne: Verlag deutsche Wirtschafts-Briefe GmbH 1996.