

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|----|
| I. | Grundlagen Analysis | 9 |
| 1 | Funktionen | 10 |
| 1.1 | Ganzrationale Funktionen (Polynome) | 10 |
| 1.2 | Der Nullstellenansatz und die Vielfachheit von Nullstellen | 12 |
| 1.3 | Gebrochenrationale Funktionen | 14 |
| 1.4 | Exponentialfunktionen | 16 |
| 1.5 | Trigonometrische Funktionen | 18 |
| 1.6 | Übersicht: Spiegeln, Strecken und Verschieben | 20 |
| 1.7 | Funktionenscharen | 22 |
| 2 | Analysis im wirtschaftlichen Kontext (Grundlagen) | 24 |
| 2.1 | Monopol vs. Polypol: Einordnung und Ausblick | 24 |
| 2.2 | Relevante Funktionen: Aussagekraft und Zusammenhang | 26 |
| 2.3 | Funktionstypen in wirtschaftlichen Anwendungen | 28 |
| 2.4 | Zusatz: Marktgleichgewicht bei Polypol (linearer Fall) | 30 |
| 2.5 | Zusatz: Kosten, Erlöse und Break-Even bei Polypol (linearer Fall) | 31 |
| 3 | Gleichungen | 32 |
| 3.1 | Gleichungstypen: Übersicht | 32 |
| 3.2 | Gleichungstypen: Konkretes Lösungsvorgehen | 34 |
| 3.3 | Polynomdivision | 40 |
| 3.4 | Goldene Regeln zum Lösen von Gleichungen | 42 |
| 3.5 | Lineare Gleichungssysteme | 44 |
| 4 | Differenzialrechnung (allgemein) | 46 |
| 4.1 | Ableitungsregeln | 46 |
| 4.2 | Tangente | 49 |
| 4.3 | Monotonie | 52 |
| 4.4 | Krümmung | 53 |
| 4.5 | Extrempunkte (Hochpunkte und Tiefpunkte) | 54 |
| 4.6 | Wendepunkte | 55 |
| 4.7 | Sattelpunkte | 56 |
| 4.8 | Zusammenhang zwischen den Schaubildern von Funktion und Ableitung | 58 |
| 4.9 | Aufstellen von Funktionsgleichungen („Steckbriefaufgaben“) | 60 |
| 4.10 | Extremwertaufgaben | 62 |
| 4.11 | Wachstum und Zerfall | 64 |
| 5 | Differenzialrechnung (im wirtschaftlichen Kontext) | 66 |
| 5.1 | Der Produktlebenszyklus | 66 |
| 5.2 | Die ertragsgesetzliche Kostenfunktion | 67 |
| 5.3 | Kostenanalyse: Betriebsminimum und kurzfristige Preisuntergrenze | 68 |
| 5.4 | Kostenanalyse: Betriebsoptimum und langfristige Preisuntergrenze | 69 |
| 5.5 | Gewinnanalyse bei Polypol (vollständiger Konkurrenz) | 70 |
| 5.6 | Gewinnanalyse bei Monopol | 71 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 5.7 | Isoquante, Isokostengerade und Minimalkostenkombination | 72 |
| 5.8 | Zusatz: Elastizitäten | 74 |
| 6 | Integralrechnung (allgemein) | 76 |
| 6.1 | Integrationsregeln („Aufleitungsregeln“) | 76 |
| 6.2 | Flächeninhaltsberechnung zwischen Schaubild und x -Achse | 80 |
| 6.3 | Flächeninhaltsberechnung zwischen zwei Schaubildern | 82 |
| 6.4 | Bedeutungsmäßiger Zusammenhang von Funktion und Ableitungsfunktion | 84 |
| 6.5 | Anwendungsaufgaben: Von der Aufgabenformulierung zum Rechenansatz | 85 |
| 6.6 | Mittelwert (durchschnittlicher y -Wert) einer Funktion | 86 |
| 7 | Integralrechnung im wirtschaftlichen Kontext | 88 |
| 7.1 | Marktgleichgewicht, Konsumenten- und Produzentenrente (an quadratischen Funktionen) | 88 |
| 7.2 | Marktgleichgewicht, Konsumenten- und Produzentenrente (an Exponentialfunktionen) | 90 |
| II. | Grundlagen Stochastik | 93 |
| 1 | Baumdiagramme und Pfadregeln | 94 |
| 1.1 | Einführung | 94 |
| 1.2 | Aufgabentypen | 97 |
| 2 | Bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit, Vierfeldertafel | 100 |
| 2.1 | Bedingte Wahrscheinlichkeit (Satz von Bayes) | 100 |
| 2.2 | Unabhängigkeit | 102 |
| 2.3 | Vierfeldertafel | 103 |
| 2.4 | Zusammenhänge und Vernetzung | 104 |
| 3 | Zufallsvariable und Erwartungswert | 110 |
| 4 | Binomialverteilung | 114 |
| 4.1 | Bernoulli-Formel | 114 |
| 4.2 | Binomialverteilung und kumulierte Binomialverteilung | 118 |
| 4.3 | Erwartungswert und Standardabweichung | 119 |
| 4.4 | Aufgabentypen zur Binomialverteilung | 120 |
| 5 | Normalverteilung | 122 |
| 5.1 | Einführung | 122 |
| 5.2 | Aufgabentypen | 123 |
| 5.3 | Die Sigma-Regeln | 124 |
| 5.4 | Die Normalverteilung für binomialverteilte Probleme nutzen | 124 |
| 5.5 | Aufgabentypen | 125 |
| 6 | Vertrauensintervalle (Konfidenzintervalle) | 126 |
| 6.1 | Vertrauensintervalle für spezielle Sicherheitswahrscheinlichkeiten | 126 |
| 6.2 | Vertrauensintervalle für beliebige Sicherheitswahrscheinlichkeiten | 129 |
| 6.3 | Stichprobenumfang und Länge des Vertrauensintervalls | 130 |
| 6.4 | Zusammenhang: Sigma-Regeln und Vertrauensintervalle | 131 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| III. | Grundlagen Lineare Algebra | 133 |
| 1 | Lineare Gleichungssysteme | 134 |
| 2 | Matrizen und ihre Anwendungen | 136 |
| 2.1 | Begriffe zur Matrix | 136 |
| 2.2 | Rechnen mit Matrizen | 137 |
| 2.3 | Die inverse Matrix | 138 |
| 2.4 | Matrizengleichungen | 139 |
| 3 | Lineare Verflechtungen bei Produktionsprozessen | 140 |
| 3.1 | Zweistufige Produktionsprozesse | 140 |
| 3.2 | Einstufige Produktionsprozesse (Kurzform) | 145 |
| 4 | Das Leontief-Modell | 146 |
| 4.1 | Input-Output-Tabelle, Gozintograph und Leontief-Annahme | 146 |
| 4.2 | Inputmatrix (Technologiematrix) | 147 |
| 4.3 | Leontief-Gleichung | 147 |
| 5 | Übergangsprozesse | 150 |
| 5.1 | Stochastische Austauschprozesse (Markov-Modell) | 150 |
| 5.2 | Stabiler Vektor (stationäre Verteilung) und Grenzmatrix | 152 |
| 5.3 | Absorbierender Zustand | 153 |
| 5.4 | Zyklische Populationsprozesse | 153 |
| IV. | Grundlagen Analytische Geometrie | 155 |
| 1 | Vorwissen (Punkte, Vektoren, Rechenoperationen) | 156 |
| 2 | Das Vektorprodukt zur Flächen- und Volumenberechnung | 160 |