

Inhaltsübersicht

A1: Grundlagen der Analysis

Vorwort

Zur Reihe „Unterrichtspraxis S II: Mathematik“	5
Stellenwert des Themas „Analysis“	6

1 Folgen

1.1 Monotone und beschränkte Folgen, konvergente Folgen/Grenzwert, divergente Folgen – Stundenbild	9
1.1.1 Einführung in die Thematik	10
1.1.2 Monotone Folgen	15
1.1.3 Nach oben und/oder unten beschränkte Folgen	17
1.1.4 Grenzwert einer Folge/konvergente Folgen	18
1.1.5 Monotone und beschränkte Folgen als konvergente Folgen	25
1.2 Typische Aufgaben zu konvergenten Folgen – Stundenbild	33
1.3 Die Grenzwertsätze für konvergente Folgen – Stundenbild	43
1.3.1 Herleitung bzw. Formulierung der Grenzwertsätze	43
1.3.2 Grenzwertbestimmung unter Anwendung der Grenzwertsätze	47

2 Grenzwerte von Funktionen

2.1 Grenzwert einer Funktion für $x \rightarrow x_0$ – Stundenbild	56
2.1.1 Einführung in die Thematik	56
2.1.2 Die Folgendefinition des Grenzwerts einer Funktion $f(x)$, wenn x von links und rechts gegen eine Definitionslücke x_0 strebt	62
2.1.3 Folgendefinition des Grenzwerts einer Funktion $f(x)$ für $x \rightarrow x_0$, wenn x_0 Element der Definitionsmenge ist	66
2.1.4 Übungen zur Berechnung des Grenzwerts einer Funktion $f(x)$ für $x \rightarrow x_0$ unter Bezugnahme auf die Folgendefinition des Grenzwerts	67
2.2 Grenzwert einer Funktion für $x \rightarrow \pm\infty$ – Stundenbild	77
2.2.1 Einführung in die Thematik	77
2.2.2 Aufgabenbeispiele zur Bestimmung des Grenzwerts einer Funktion $f(x)$ für $x \rightarrow \pm\infty$	82
2.3 Die Grenzwertsätze für Funktionen – Stundenbild	89
2.3.1 Aufstellen der Grenzwertsätze bezüglich $x \rightarrow x_0$ und $x \rightarrow \pm\infty$	89
2.3.2 Grenzwertberechnung durch Anwendung der Grenzwertsätze	93

3 Stetige Funktionen

3.1 Grenzwertdefinition der Stetigkeit – Stundenbild	100
3.1.1 Die Kriterien der Stetigkeit einer Funktion $f(x)$ an der Stelle x_0	100
3.1.2 Anwendungsbeispiele: Überprüfung der Stetigkeit an bestimmten Stellen x_0 bzw. innerhalb der gesamten Definitionsmenge	104
3.1.3 Satz über die Summe, das Produkt und den Quotienten der an der Stelle x_0 stetigen Funktionen $u(x)$ und $v(x)$	114
3.2 Sätze über stetige Funktionen	124
3.2.1 Der Zwischenwertsatz	124
3.2.2 Der Nullstellensatz	130
a) Aufstellen des Satzes	130
b) Anwendung des Nullstellensatzes: Das Intervallhalbierungsverfahren zur näherungsweise Bestimmung von Nullstellen	132
3.2.3 Der Satz vom Maximum und Minimum	143