

Stichwortliste Prüfungsthemen



Analysis

1	Funktionen allgemein	40:14 Minuten
2	Grundlagen Differentialrechnung	34:08 Minuten
3	Untersuchungen von Funktionen	49:30 Minuten
4	Integralrechnung	44:04 Minuten
5	Exponential- und Logarithmusfunktionen	19:30 Minuten
		03:07:23 Stunden

Analytische Geometrie & Vektorrechnung

6	Grundlagen	08:57 Minuten
7	Vektoren und Rechnen mit Vektoren	36:22 Minuten
8	Gleichungssysteme	18:25 Minuten
9	Verschiedene Darstellungsformen von Geraden, Ebenen, Kugeln	36:23 Minuten
10	Lagebeziehungen allgemein und im Sachzusammenhang	49:23 Minuten
11	Skalar-, Vektor- und Spatprodukt in Sachzusammenhängen	21:31 Minuten
		02:51:03 Stunden

Stochastik

12	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	41:41 Minuten
13	Wahrscheinlichkeitsverteilungen	27:24 Minuten
14	Beurteilende Statistik (Signifikanztest)	14:35 Minuten
		01:23:41 Stunden

Zusammen schaffen wir das!



ANALYSIS

Zeitstempel

1 Funktionen allgemein	00:00
1.1 Funktionsklassen	00:05
1.1.1 Ganzrationale Funktionen	00:05
1.1.2 Umkehr- und Wurzelfunktionen	01:12
1.1.3 Exponential- und Logarithmusfunktionen	04:50
1.1.4 Trigonometrische Funktionen	08:47
1.1.5 Gebrochen-rationale Funktionen	10:30
1.2 Definitionsbereich	12:38
1.3 Verknüpfung und Verkettung von Funktionen	16:59
1.4 Monotonie	21:31
1.5 Skizzen der wichtigsten Funktionstypen	24:12
1.6 Beschreibung eines Graphen	32:50
1.6.1 Streckung und Stauchung	32:45
1.6.2 Verschiebung in x- bzw. y-Richtung	36:04
1.6.3 Spiegelung an der x- bzw. y-Achse	38:31
2 Grundlagen Differentialrechnung	00:00
2.1 Mittlere Änderungsrate, Intervall, Differenzenquotient Sekantensteigung	00:05
2.2 Momentane Änderungsrate, Tangentensteigung	02:34
2.3 Ableitung	03:31
2.4 Graphisches Ableiten	04:40
2.5 Geometrische Bedeutung der ersten und zweiten Ableitung	10:41
2.6 Stetigkeit	14:59
2.7 Skizzieren von Ableitungsfunktionen	17:29
2.8 Ableiten von Funktionen (siehe Funktionsklassen)	21:46
2.8.1 Ableitungsregeln	21:46
2.8.1.1 Potenzregel	22:00
2.8.1.2 Faktorregel und Summenregel	22:31
2.8.1.3 Produktregel	24:31
2.8.1.4 Quotientenregel	27:47
2.8.1.5 Kettenregel	30:16
3 Untersuchungen von Funktionen	00:00
3.1 Ganzrationale-, exponentielle-, logarithmische- und trigonometrische Funktionen inkl. Kurvenscharen	00:05
3.1.1 Definitionsbereich und Wertebereich	02:55
3.1.2 Nullstellenbestimmung (u. a. mit TR)	06:59
3.1.3 Extremwertberechnung	09:13
3.1.3.1 Lokale und globale Extrema, Randextrema	09:13
3.1.3.2 Notwendige- und hinreichende Bedingung	16:07
3.1.4 Wendepunktberechnung	18:19
3.1.4.1 Sattelpunkt	20:17
3.1.4.2 Notwendige- und hinreichende Bedingung	21:57
3.1.4.3 Größte bzw. kleinste Steigung	23:14
3.1.4.4 Krümmungsänderung	24:52
3.1.5 Gleichungen mit TR lösen	25:56
3.1.6 Extremwertaufgaben (HB, NB, ZF)	28:04
3.1.7 Schnittwinkel von Graphen	34:15
3.1.8 Funktionsbestimmung (Steckbriefaufgaben)	39:01
3.1.9 Achsen- und Punktsymmetrie	42:02
3.1.10 Monotonie / Strenge Monotonie	46:48

4 Integralrechnung	00:00
4.1 Rechteckmethode, Trapezverfahren	00:05
4.2 Approximation von Flächeninhalten	06:47
4.3 Integrand, Integralwert, Integralfunktion, Integrationskonstante c	11:34
4.4 Stammfunktion berechnen und skizzieren	15:07
4.5 Bestimmtes und unbestimmtes Integral	19:42
4.6 Hauptsatz der Integral- und Differentialrechnung	21:01
4.7 Berechnung Integralwert mit Stammfunktionen	22:36
4.8 Integrationsregeln („Aufleiten“)	23:42
4.8.1 Potenzregel	24:26
4.8.2 Konstanter Faktor (Faktorregel) und Summenregel	25:44
4.8.3 Partielle Integration	27:59
4.8.4 Lineare Substitution (innere Funktion linear)	30:26
4.9 Berechnung von Integralen und Flächen (auch in Sachzusammenhängen)	32:10
4.10 Berechnung des mittleren Funktionswertes (Intervall)	36:33
4.11 Rotationsvolumen, Volumenberechnung	38:44
4.12 Uneigentliches Integral	40:53
5 Exponential- und Logarithmusfunktionen	00:00
5.1 Funktionsgleichungen	00:05
5.2 Ableitungen	02:05
5.3 Exponentialfunktion mit Basis e: e–Funktionen	04:00
5.4 Eigenschaften von Exponentialfunktionen	04:49
5.5 Beschreibung von Wachstums- und Zerfallsprozessen	07:36
5.6 Exponentialgleichungen	08:42
5.7 Natürliche Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion	11:39
5.8 Exponentialfunktionen mit Parametern	13:13
5.9 Untersuchung von Exponential- und Logarithmusfunktionen (s. o.)	14:06
5.10 Exponential- und Logarithmusfunktionen bestimmen (s. o.)	15:36
5.11 Stammfunktion einer e-Funktion	17:57

ca. 100 Stichworte

ANALYTISCHE GEOMETRIE & VEKTORRECHNUNG

Zeitstempel

6 Grundlagen	00:00
6.1 Flächeninhalte und Umfang einfache Formen	00:05
6.2 Volumen und Oberfläche von einfachen Körpern	01:09
6.3 Satz des Pythagoras	02:40
6.4 Satz des Thales	04:31
6.5 Strahlensätze	06:04
7 Vektoren und Rechnen mit Vektoren	00:00
7.1 Punkte, Strecken, Polygone in \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3	00:05
7.2 Geometrische Objekte im Koordinatensystem darstellen	06:02
7.3 Vektoren in \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3	07:51
7.4 Vektoren als Ortsvektoren	12:13
7.5 Vektoren als Verschiebungen	13:16
7.6 Rechnen mit Vektoren	16:59
7.6.1 Nullvektor und Gegenvektor	16:59
7.6.2 Addition, Subtraktion, Skalarmultiplikation	19:21
7.6.3 Linearkombination von Vektoren	24:22
7.6.4 Kollinear und Komplanar	27:19
7.6.5 Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit	30:45
7.6.6 Geometrische Interpretation von ‚kollinear‘ und ‚komplanar‘	32:04
7.6.7 Vektorgleichungen	33:37
7.6.8 Betrag eines Vektors	34:57
8 Gleichungssysteme	00:00
8.1 LGS - Lineare Gleichungssysteme	00:05
8.1.1 Einsetzungsverfahren	01:37
8.1.2 Gleichsetzungsverfahren	02:41
8.1.3 Additions- bzw. Subtraktionsverfahren	04:26
8.1.4 Gleichungssysteme mit TR oder per Hand	07:27
8.1.4.1 2 Gleichungen mit 2 Unbekannten	07:27
8.1.4.2 3 Gleichungen mit 3 Unbekannten	08:05
8.1.5 Gleichungssysteme nur mit TR	08:47
8.1.5.1 4 Gleichungen mit 4 Unbekannten	08:47
8.1.6 Über- bzw. unterbestimmte Gleichungssysteme	09:52
8.1.7 Koeffizientenmatrix	12:17
8.2 LGS als Schnittprobleme interpretieren	13:30
8.3 Gleichungen zweiten, dritten und vierten Grades lösen	16:10
9 Verschiedene Darstellungsformen von Geraden, Ebenen, Kugeln	00:00
9.1 Geraden in Parameterform	00:05
9.1.1 Aufstellen der Geradengleichung	00:05
9.1.2 Bedeutung von Stützvektor und Richtungsvektor	01:54
9.2 Ebenen in Parameterform, Normalenform, Koordinatenform	06:01
9.2.1 Aufstellen der jeweiligen Form und Bedeutung der jeweiligen Vektoren bzw. Koeffizienten	07:08
9.2.1.1 Parameterform	07:08
9.2.1.2 Normalenform	09:42
9.2.1.3 Koordinatenform	11:25
9.2.2 Umformen von einer Form in eine andere	12:56
9.2.2.1 Von Parameterform in Normalenform	12:56
9.2.2.2 Von Normalenform in Koordinatenform	15:44
9.2.2.3 Von Koordinatenform in Normalenform	18:12
9.2.2.4 Von Normalenform in Parameterform	21:40

9.2.3	Hesse'sche Normalenform	25:12
9.3	Kugel- und Kreisgleichung	27:09
9.3.1	Vektorielle Form einer Kugel	27:09
9.3.2	Koordinatenform einer Kugel	31:05
9.4	Tangentialebene an einer Kugel	32:58
10	Lagebeziehungen allgemein und im Sachzusammenhang	00:00
10.1	Lage von Ebenen im Raum	00:05
10.1.1	Spurpunkte, Spurgeraden	00:05
10.2	Lage von Punkten, Geraden und Ebenen / Bestimmung von Schnittpunkten, Schnittgeraden	04:52
10.2.1	Punktprobe mit Gerade, Ebene, Kugel	05:26
10.2.2	Lage Gerade – Gerade	12:10
10.2.3	Lage Gerade – Ebene	16:00
10.2.4	Lage Gerade – Kugel	18:54
10.2.5	Lage Ebene – Ebene	21:27
10.2.6	Lage Ebene – Kugel	25:54
10.3	Abstandsberechnungen	29:03
10.3.1	Lotfußpunktverfahren	29:03
10.3.2	Hesse'sche Normalenform	30:35
10.3.3	Abstand Punkt – Punkt	32:38
10.3.4	Abstand Punkt – Gerade (zwei Verfahren)	33:54
10.3.5	Abstand Punkt – Ebene (zwei Verfahren)	37:14
10.3.6	Abstand Punkt – Kugel	39:53
10.3.7	Abstand Gerade – Gerade	41:27
10.3.7.1	Parallele Geraden	41:27
10.3.7.2	Windschiefe Geraden	41:56
10.3.8	Abstand Gerade – Ebene	43:14
10.3.9	Abstand Gerade – Kugel	44:33
10.3.10	Abstand Ebene – Ebene	45:57
10.3.11	Abstand Ebene – Kugel	46:34
10.3.12	Abstand Kugel – Kugel	48:07
11	Skalar-, Vektor- und Spatprodukt in Sachzusammenhängen	00:00
11.1	Skalarprodukt	00:05
11.1.1	Rechengesetze für das Skalarprodukt	01:52
11.1.2	Orthogonalität	04:23
11.1.3	Winkelberechnungen	05:30
11.1.3.1	Winkel zwischen Vektoren	05:30
11.1.3.2	Winkel zwischen Gerade – Gerade	07:24
11.1.3.3	Winkel zwischen Gerade – Ebene	08:58
11.1.3.4	Winkel zwischen Ebene – Ebene	10:17
11.1.3.5	Winkel an geometrischen Objekten	11:24
11.2	Vektorprodukt (Kreuzprodukt)	13:02
11.2.1	Rechengesetze für das Vektorprodukt	15:06
11.2.2	Geometrische Deutung des Betrags des Vektorprodukts	16:14
11.2.3	Vektorprodukt als Normalenvektor einer Ebene	17:05
11.2.4	Flächeninhalte von Dreiecken und Parallelogrammen	18:30
11.3	Spatprodukt	19:57
11.3.1	Volumen eines Spats und einer Pyramide	19:57

ca. 100 Stichworte

STOCHASTIK

Zeitstempel

12	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	00:00
12.1	Zufallsexperiment, Ergebnis, Ergebnisraum, Ereignis, Gegenereignis	00:05
12.2	Arithmetisches Mittel und Median	02:52
12.3	Wahrscheinlichkeit und Relative Häufigkeit	07:20
12.4	Laplace-Experiment	10:07
12.5	Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten	11:10
12.6	Baumdiagramm, Pfadmultiplikationsregel und Pfadadditionsregel	14:25
12.7	Urnenmodelle	20:19
12.8	Vierfeldertafel	22:02
12.9	Bedingte Wahrscheinlichkeiten	26:59
12.10	Stochastische Unabhängigkeit von Ereignissen	29:56
12.11	Zufallsvariable	31:34
12.12	Wahrscheinlichkeitsverteilung (Tabelle, Histogramm)	33:30
12.13	Erwartungswert, Faires Spiel, Varianz und Standardabweichung	36:23
13	Wahrscheinlichkeitsverteilungen	00:00
13.1	Hypergeometrische Verteilung Ziehen ohne Zurücklegen / Ziehen mit einem Griff	00:05
13.2	Binomialverteilung Ziehen mit Zurücklegen	03:54
13.2.1	Bernoulliexperiment, Bernoullikette	06:07
13.2.2	Binomialkoeffizient	06:44
13.2.3	Einfache Wahrscheinlichkeiten berechnen $P(x = k)$	08:45
13.2.4	Formel von Bernoulli	10:07
13.2.5	Kumulierte Wahrscheinlichkeiten berechnen $P(x \leq k)$	13:39
13.2.6	Sigma-Umgebung: 1σ , 2σ , 3σ	16:14
13.3	Normalverteilung	18:56
13.3.1	Standardnormalverteilung und Gaußsche Glockenkurve	18:56
13.3.2	Formel von Moivre-Laplace und Laplace-Bedingung	21:04
13.3.3	Anwendung der Normalverteilung	22:39
14	Beurteilende Statistik (Signifikanztest)	00:00
14.1	Beschreibung des Testproblems	00:05
14.2	Rechtsseitiger, linksseitiger und beidseitiger Hypothesentest	02:29
14.3	Festlegung der Nullhypothese und Gegenhypothese	04:59
14.4	Signifikanzniveau und Stichprobenumfang	06:50
14.5	Bestimmung der Testvariablen und ihrer Verteilung	08:49
14.6	Fehler 1. und 2. Art (α und β Fehler)	09:22
14.7	Entscheidungsregel, Verwerfungsbereich	10:49
14.8	Konfidenzintervall	12:12

ca. 50 Stichpunkte

GRUNDLAGEN FÜR ALLE THEMEN (demnächst)

0 Basics

- 0.1 Strahlensatz
- 0.2 Pythagoras
- 0.3 Potenzgesetze
- 0.4 Wurzelgesetze
- 0.5 Satz vom Nullprodukt
- 0.6 Trigonometrische Funktionen (sin, cos, tan)
- 0.7 Sinus- und Cosinussatz
- 0.8 Satz des Thales
- 0.9 PQ-Formel
- 0.10 PQ-Formel mit Parametern
- 0.11 Substitutionsverfahren (führt zu PQ-Formel)
- 0.12 Bruchrechnung
- 0.13 Prozentrechnung
- 0.14 Schriftliches Multiplizieren
- 0.15 Schriftliches Dividieren
- 0.16 Umrechnung von Einheiten
- 0.17 Ausmultiplizieren
- 0.18 Ausklammern