

Inhaltsverzeichnis



Verstehen

Theorieunterstützung



Kompetenzenübersicht für die standardisierte Reife- und Diplomprüfung

Kapitel 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung	5
Kapitel 2: Zufallsvariable.....	31

Eine zugehörige interaktive Selbstkontrolle findet sich jeweils am Ende des Kapitels.



Erklärungsvideos zur Theorie

Kapitel 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung

Wahrscheinlichkeit im Laplace-Modell berechnen	13
Wahrscheinlichkeiten berechnen	15
Bedingte Wahrscheinlichkeit berechnen.....	16
Wahrscheinlichkeit mithilfe der Additions- und Multiplikationspfadregel berechnen.....	23
Bedingte Wahrscheinlichkeit mithilfe der Additions- und Multiplikationspfadregel berechnen	24
Die Genauigkeit eines Testergebnisses mithilfe eines Baumdiagramms berechnen.....	25

Kapitel 2: Zufallsvariable

Einen Binomialkoeffizienten berechnen	35
Die Wahrscheinlichkeit berechnen, wann ein Ereignis zum ersten Mal eintritt.....	39
Erwartungswert berechnen.....	41
Wahrscheinlichkeit einer binomialverteilten Zufallsvariablen berechnen.....	45
Die Größe einer Stichprobe berechnen.....	48
Wahrscheinlichkeiten einer kontinuierlichen Zufallsvariablen berechnen	53
Den Graphen der Dichtefunktion einer normalverteilten Zufallsvariablen skizzieren	58
Den Graphen der Verteilungsfunktion skizzieren und daraus Wahrscheinlichkeiten ablesen.....	61
Ein Intervall bestimmen, in dem ein bestimmter Anteil liegt	67
Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsvariablen mit der Approximation durch die Normalverteilung berechnen	71



Applets

Kapitel 2: Zufallsvariable

Binomialverteilung.....	43
Approximation der Binomialverteilung durch die Normalverteilung.....	70

Technologieunterstützung

GeoGebra



Schritt-für-Schritt-Erklärungsvideos für GeoGebra

Kapitel 2: Zufallsvariable

n-Fakultät berechnen	33
Binomialkoeffizient berechnen	35
Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsvariable berechnen.....	44
Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen	62
Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen	65
Umkehraufgaben lösen	66

Anhang

Komma.....	174
Grundrechnungsarten	174
Division mit Rest	174
Größter gemeinsamer Teiler (ggT)	174
Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV)	174
Bruchzahl	174
Betrag	174
Faktorisieren	174
Multiplizieren.....	174
Vereinfachen.....	174
Potenz	174
Quadratwurzel	174
Kubikwurzel	175
Pi eingeben	175
Exponentialfunktion zur Basis e	175
Logarithmus	175
Äquivalenzumformung	175
Gleichung lösen	175
Gleichungssysteme lösen	175
Matrix eingeben.....	175
Einheitsmatrix.....	175
Matrizenaddition, Matrizenabstraktion	175
Vielfaches einer Matrix.....	175
Matrizenmultiplikation	176
Inverse Matrix.....	176
Funktion eingeben	176
Punkt eingeben	176
Gerade	176

Stückweise definierte Funktion	176
Winkel eingeben / Umrechnung vom Grad- ins Bogenmaß.....	176
Umrechnung vom Bogen- ins Gradmaß	176
Sinus, Cosinus, Tangens	176
Arcussinus, Arcuscosinus, Arcustangens	176
Endwert	177
Barwert	177
Kreditrate.....	177
Anzahl der Raten	177
Zinssatz	177
Tangente.....	177
Ableitung.....	177
Extrempunkte	178
Wendepunkte	178
Unter- und Obersumme	178
Bestimmtes Integral.....	178
Fläche zwischen zwei Funktionsgraphen.....	178
Median.....	179
Arithmetisches Mittel	179
Maximum.....	179
Quartil.....	179
Varianz und Standardabweichung.....	179
Geometrisches Mittel	179
Lineare Regression.....	179
Korrelationskoeffizient	179
Quadratische und kubische Regression.....	179
Exponentielle Regression.....	180
n-Fakultät	180
Binomialkoeffizient.....	180
Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsvariablen.....	180
Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen	180
Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen	180
Umkehraufgabe bei einer Normalverteilung.....	180



Musterlösungen zu Musteraufgaben (GeoGebra)

Kapitel 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung

Absolute und relative Häufigkeiten berechnen.....	11
---	----

Kapitel 2: Zufallsvariable

Anzahl an Möglichkeiten berechnen	35
Eine Wahrscheinlichkeitsfunktion berechnen und in einem Diagramm darstellen	37
Die Wahrscheinlichkeit berechnen, wann ein Ereignis zum ersten Mal eintritt.....	39
Wahrscheinlichkeit einer binomialverteilten Zufallsvariablen berechnen.....	45
Die Größe einer Stichprobe berechnen.....	48
Wahrscheinlichkeiten einer kontinuierlichen Zufallsvariable berechnen	53
Wahrscheinlichkeiten standardnormalverteilter Zufallsvariablen mithilfe der Tabelle berechnen und graphisch veranschaulichen	63

Wahrscheinlichkeit einer normalverteilten Zufallsvariable berechnen	65
Die schwersten 10% ermitteln.....	66
Den Erwartungswert einer normalverteilten Zufallsvariablen unter vorgegebenen Bedingungen berechnen	68
Die Standardabweichung einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen.....	69
Überprüfen, ob die Binomialverteilung durch die Normalverteilung approximiert werden darf	71
Wahrscheinlichkeit einer binomialverteilten Zufallsvariablen mit der Approximation durch die Normalverteilung berechnen	71
Den Parameter n einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen	72

Excel



Schritt-für-Schritt-Erklärungsvideos für Excel

Kapitel 2: Zufallsvariable

n-Fakultät berechnen	33
Binomialkoeffizient berechnen	35
Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsvariable berechnen.....	44
Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen	62
Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen	65
Umkehraufgaben lösen	66

Anhang

Komma.....	184
Grundrechnungsarten	184
Bruchzahl	184
Gleitkommadarstellung	184
Division mit Rest	184
Betrag	184
Größter gemeinsamer Teiler (ggT)	184
Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV).....	184
Potenz	184
Quadratwurzel.....	185
Logarithmus.....	185
Exponentialfunktion	185
Matrix eingeben.....	185
Matrizenaddition, Matrizenabstraktion	185
Vielfaches einer Matrix.....	185
Matrizenmultiplikation	185
Inverse Matrix.....	185
Stückweise definieren.....	186
Pi eingeben	186
Winkel eingeben / Umrechnung vom Grad- ins Bogenmaß.....	186
Umrechnung vom Bogen- ins Gradmaß	186
Sinus, Cosinus, Tangens	186
Arcussinus, Arcuscosinus, Arcustangens	186
Endwert	186
Barwert	187

Kreditrate.....	187
Anzahl der Raten	187
Zinssatz berechnen.....	187
Kapitalwert einer Investition	187
Interner Zinssatz einer Investition.....	187
Rendite.....	187
Median.....	187
Arithmetisches Mittel	187
Minimum und Maximum	187
Quartile	187
Varianz und Standardabweichung	188
Geometrisches Mittel	188
n-Fakultät	188
Binomialkoeffizient	188
Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsvariable.....	188
Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen.....	188
Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen	188
Umkehrtaufgabe bei einer Normalverteilung.....	188



Musterlösungen zu Musteraufgaben (Excel-Dateien)

Kapitel 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung

Absolute und relative Häufigkeiten berechnen.....	11
---	----

Kapitel 2: Zufallsvariable

Anzahl an Möglichkeiten berechnen	35
Eine Wahrscheinlichkeitsfunktion berechnen und in einem Diagramm darstellen	37
Die Wahrscheinlichkeit berechnen, wann ein Ereignis zum ersten Mal eintritt.....	39
Wahrscheinlichkeiten standardnormalverteilter Zufallsvariablen mithilfe der Tabelle berechnen und graphisch veranschaulichen	63
Wahrscheinlichkeit einer normalverteilten Zufallsvariable berechnen	65
Die schwersten 10% ermitteln.....	66
Den Erwartungswert einer normalverteilten Zufallsvariablen unter vorgegebenen Bedingungen berechnen	68
Überprüfen, ob die Binomialverteilung durch die Normalverteilung approximiert werden darf	71
Wahrscheinlichkeit einer binomialverteilten Zufallsvariablen mit der Approximation durch die Normalverteilung berechnen	71
Den Parameter n einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen	72

TI Nspire



Schritt-für-Schritt-Erklärungsvideos für den TI Nspire

Kapitel 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung

Absolute und relative Häufigkeiten berechnen..... 11

Kapitel 2: Zufallsvariable

n-Fakultät berechnen 33

Binomialkoeffizient berechnen 35

Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsvariable berechnen..... 44

Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen 62

Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen 65

Umkehraufgaben lösen 66

Anhang

Komma..... 193

Größter gemeinsamer Teiler (ggT) 193

Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) 193

Bruchzahl 193

Betrag 194

Faktorisieren 194

Multiplizieren..... 194

Potenz 194

Quadratwurzel 194

Höhere Wurzel..... 194

Winkel eingeben 194

Exponentialfunktion zur Basis e 194

Logarithmus 194

Gleichung lösen 194

Gleichungssystem lösen 194

Matrix eingeben..... 195

Inverse Matrix..... 195

Funktion eingeben 195

Stückweise definierte Funktion eingeben 195

Winkel im Gradmaß darstellen / Winkel in Grad, Minuten und Sekunden

darstellen 195

Mit Winkelfunktionen rechnen 195

Endwert 196

Barwert 196

Ableitung 197

Extrempunkte 197

Wendepunkte 197

Stammfunktion 197

Bestimmtes Integral..... 197

Quartil 198



Musterlösungen zu Musteraufgaben und Technologiekästen (TI Nspire-Dateien)

Kapitel 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung

Absolute und relative Häufigkeiten berechnen..... 11

Kapitel 2: Zufallsvariable

n-Fakultät berechnen 33

Binomialkoeffizient berechnen 35

Anzahl an Möglichkeiten berechnen 35

Wahrscheinlichkeiten einer binomialverteilten Zufallsvariable berechnen..... 44

Wahrscheinlichkeit einer binomialverteilten Zufallsvariablen berechnen..... 45

Die Größe einer Stichprobe berechnen..... 48

Wahrscheinlichkeiten einer kontinuierlichen Zufallsvariable berechnen 53

Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen 62

Wahrscheinlichkeiten standardnormalverteilter Zufallsvariablen mithilfe
der Tabelle berechnen und graphisch veranschaulichen 63

Wahrscheinlichkeiten einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen 65

Wahrscheinlichkeit einer normalverteilten Zufallsvariable berechnen 65

Umkehraufgaben lösen 66

Den Erwartungswert einer normalverteilten Zufallsvariablen unter vor-
gegebenen Bedingungen berechnen..... 68

Die Standardabweichung einer normalverteilten Zufallsvariablen berechnen 69

Überprüfen, ob die Binomialverteilung durch die Normalverteilung
approximiert werden darf 71



Üben



Interaktive Übungen

Kapitel 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung 19

Vierfeldertafel und Baumdiagramm..... 27

Kapitel 2: Zufallsvariable

Kombinatorik 35

Diskrete Zufallsvariable 42

Binomialverteilung..... 49

Kontinuierliche Zufallsvariable 56

Normalverteilung..... 73



Kompetenzorientierte Aufgaben

Kompetenz: Den klassischen und statistischen Wahrscheinlichkeitsbegriff beschreiben, diesen verwenden und deuten	79
Kompetenz: Die Additions- und Multiplikationsregel auf Ereignisse anwenden, die Ergebnisse interpretieren und damit argumentieren	80
Kompetenz: Die Begriffe des Binomialkoeffizienten und der „Fakultät“ beschreiben, diese berechnen und deuten	81
Kompetenz: Den Unterschied zwischen diskreten und kontinuierlichen Zufallsvariablen, die Begriffe Wahrscheinlichkeits- bzw. Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion, Verteilungsfunktion sowie Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung erklären.....	81
Kompetenz: Die Modelle der Binomial- und Normalverteilung erklären, anwenden und interpretieren	82
Kompetenz: Die Normalverteilung als Näherung der Binomialverteilung beschreiben und die Binomialverteilung in die Normalverteilung überführen.....	83
Kompetenz: Die Auswirkung von Erwartungswert und Standardabweichung auf die Normalverteilungskurve erklären und damit argumentieren	84



Englische Aufgaben

Kapitel 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung	30
Kapitel 2: Zufallsvariable.....	76



Aufgaben zur Individualisierung

Kapitel 1: Wahrscheinlichkeitsrechnung	30
Kapitel 2: Zufallsvariable.....	76



Selbstkontrolle

Interaktive Selbstkontrolle



Interaktive Selbstkontrolle

Vorbereitung auf die SRDP

Vorbereitung auf die SRDP: Wahrscheinlichkeitsrechnung	30
Vorbereitung auf die SRDP: Zufallsvariable	76

Lehrplankompetenzen (Was habe ich in diesem Semester gelernt?)

Bereich Stochastik – Wahrscheinlichkeitsrechnung	79
--	----

Lösungen



Lösungsheft

Das Lösungsheft ist auf allen Seiten, auf denen es Aufgaben gibt, rechts unten auf der Seite zu finden.



Durchgerechnete Lösungen

Durchgerechnete Lösungen sind auf allen Seiten, auf denen es Aufgaben gibt, rechts unten auf der Seite zu finden.



Lösungen zu Aufgaben mit Technologieeinsatz

Aufgabe 119 (ggb/xls).....	39
Aufgabe 157 (ggb/xls).....	47
Aufgabe 160 (ggb).....	48
Aufgabe 161 (ggb).....	48
Aufgabe 186 (ggb/tns).....	55
Aufgabe 187 (ggb/tns).....	55
Aufgabe 188 (ggb/tns).....	55
Aufgabe 200 (ggb).....	59