



1. Beschreibende Statistik

Inhaltsbezogene Kompetenzen

| Die Schüler und Schülerinnen … | Lambacher Schweizer Einführungsphase |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| **L2 Leitidee: Messen**   * bestimmen arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung sn und Spannweite für verschiedene Häufigkeitsverteilungen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.   **L5 Leitidee: Daten und Zufall**   * planen exemplarisch eine Datenerhebung und beurteilen vorgelegte Datenerhebungen, auch unter Berücksichtigung der Repräsentativität der Stichprobe. * stellen Häufigkeitsverteilungen in Säulendiagrammen dar und interpretieren solche Darstellungen. * charakterisieren und interpretieren Datenmaterial mithilfe der Kenngrößen Stichprobenumfang n, arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung sn und Spannweite. * unterscheiden Lagemaße sowie Streumaße bezüglich ihrer Aussagekraft. * beschreiben den Einfluss der Klassenbreite auf die Interpretation des Datenmaterials. * vergleichen verschiedene Häufigkeitsverteilungen mithilfe der eingeführten Kenngrößen und Darstellungen.   … | **Kapitel I: Beschreibende Statistik**  1 Erhebung von Daten 6  2 Lagemaße 10  3 Streumaße 14  4 Klassierte Daten 18  Exkursion Boxplots 22  Training 24  Rückblick 28  Test 29 |

1. Funktionen

Inhaltsbezogene Kompetenzen

| Die Schüler und Schülerinnen … | Lambacher Schweizer Einführungsphase |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| **L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt elementare Funktionslehre**   * erkennen in Anwendungssituationen funktionale Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen bzw. Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, beschreiben diese verbal, erläutern und beurteilen sie. * beschreiben Symmetrie und Globalverhalten von Potenzfunktionen f mit f(x) n∈ \ {0}. * führen Parametervariationen für Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten und y = a·f (b·(x - c)) + d auch mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeugen durch, beschreiben und begründen die Auswirkungen auf den Graphen und verallgemeinern dieses unter Bezug auf die Funktionen des Sekundarbereichs I. * beschreiben die Eigenschaften von ausgewählten Wurzelfunktionen als Eigenschaften spezieller Potenzfunktionen. * grenzen Potenz-, Exponential- und Sinusfunktionen gegeneinander ab und nutzen sie zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge.   … | **Kapitel II: Funktionen**  1 Funktionen 32  2 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten 36  3 Potenzfunktionen mit negativen Exponenten 40  4 Wurzelfunktionen 44  5 Parametervariation 47  Exkursion Umkehrfunktion 51  Training 53  Rückblick 56  Test 57 |

1. Ganzrationale Funktionen und ihre Graphen

Inhaltsbezogene Kompetenzen

| Die Schüler und Schülerinnen … | Lambacher Schweizer Einführungsphase |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| **L1 Leitidee: Algorithmus und Zahl**   * lösen Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen mithilfe der aus dem Sekundarbereich I bekannten Verfahren. * lösen lineare Gleichungssysteme mit mehr als zwei Variablen unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.   **L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt elementare Funktionslehre**   * deuten die Graphen von ganzrationalen Funktionen als Überlagerung von Graphen von Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten. * bestimmen Nullstellen ganzrationaler Funktionen und beschreiben deren Zusammenhang mit der faktorisierten Termdarstellung. * beschreiben das Globalverhalten ganzrationaler Funktionen anhand deren Termdarstellung. * begründen mögliche Symmetrien des Graphen ganzrationaler Funktionen zur y-Achse und zum Ursprung. * wenden ganzrationale Funktionen zur Beschreibung von Sachsituationen an.   … | **Kapitel III: Ganzrationale Funktionen und ihre Graphen**  1 Summen und Differenzen von Funktionen 60  2 Ganzrationale Funktionen und ihr Verhalten für x →±∞ 63  3 Symmetrie von Graphen 66  4 Nullstellen ganzrationaler Funktionen 69  5 Linearfaktoren – Anzahl der Nullstellen 73  6 Ermitteln von Funktionsgleichungen 76  Exkursion Polynomdivision 79  Training 80  Rückblick 82  Test 83 |

1. Ableitung - Differenzialrechnung

Inhaltsbezogene Kompetenzen

| Die Schüler und Schülerinnen … | Lambacher Schweizer Einführungsphase |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| **L1 Leitidee: Algorithmus und Zahl**   * wenden die Summen-, Faktor- und Potenzregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen an. * ermitteln Extrem- und Wendepunkte. * nutzen Grenzwerte auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs bei der Bestimmung von Ableitungen.   **L2 Leitidee: Messen**   * bestimmen Sekanten- und Tangentensteigungen sowie die mittlere und lokale Änderungsrate.   **L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt Ableitungen**   * beschreiben und interpretieren mittlere Änderungsraten und Sekantensteigungen in funktionalen Zusammenhängen, die als Tabelle, Graph oder Term dargestellt sind, und erläutern sie an Beispielen. * beschreiben und interpretieren mithilfe eines propädeutischen Grenzwertbegriffs die Entwicklung der lokalen Änderungsrate aus mittleren Änderungsraten. * beschreiben und interpretieren mithilfe eines propädeutischen Grenzwertbegriffs die Entwicklung der Tangentensteigung aus Sekantensteigungen. * beschreiben und interpretieren die Ableitung als lokale Änderungsrate sowie als Tangentensteigung und erläutern diesen Zusammenhang an Beispielen. * bestimmen die Gleichungen von Tangenten und Normalen. * beschreiben den Zusammenhang zwischen lokalen Änderungsraten einer Funktion und der zugehörigen Ableitungsfunktion. * entwickeln Graph und Ableitungsgraph auseinander, beschreiben und begründen Zusammenhänge und interpretieren diese in Sachzusammenhängen. * geben die Ableitungsfunktion von Funktionen f mit f(x) = xn; n∈ \ {0}, f(x) = , f(x) = sin(x) und f(x) = cos(x) an. * begründen anschaulich die Summen- und die Faktorregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen. | **Kapitel IV: Ableitung - Differenzialrechnung**  1 Differenzenquotient – mittlere Änderungsrate 86  2 Ableitung – lokale Änderungsrate 90  3 Ableitungsfunktion 95  4 Ableitungsregeln 100  5 Tangenten und Normalen 104  6 Ableitung trigonometrischer Funktionen 107  Exkursion Der Streit um die Ableitung 109  Training 112  Rückblick 114  Test 115 |

1. Untersuchen von Funktionen

Inhaltsbezogene Kompetenzen

| Die Schüler und Schülerinnen … | Lambacher Schweizer Einführungsphase |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| **L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt Ableitungen**   * beschreiben und begründen Zusammenhänge zwischen Graph und Ableitungsgraph auch unter Verwendung der Begriffe Monotonie, Extrem- und Wendepunkt. * begründen notwendige und hinreichende Kriterien für lokale Extrem- und für Wendestellen anschaulich * aus der Betrachtung der Graphen zur Ausgangsfunktion und zu den Ableitungsfunktionen. * lösen mit der Ableitung Sachprobleme.   … | **Kapitel V: Untersuchen von Funktionen**  1 Monotonie 120  2 Lokale Extremstellen 124  3 Nachweis von Extremstellen 127  4 Die Bedeutung der zweiten Ableitung - Wendestellen 131  5 Vom Funktionsterm zum Graphen 135  6 Differenzialrechnung in Sachzusammenhängen 140  7 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen  Exkursion Stetigkeit und Differenzierbarkeit  Training  Rückblick  Test |