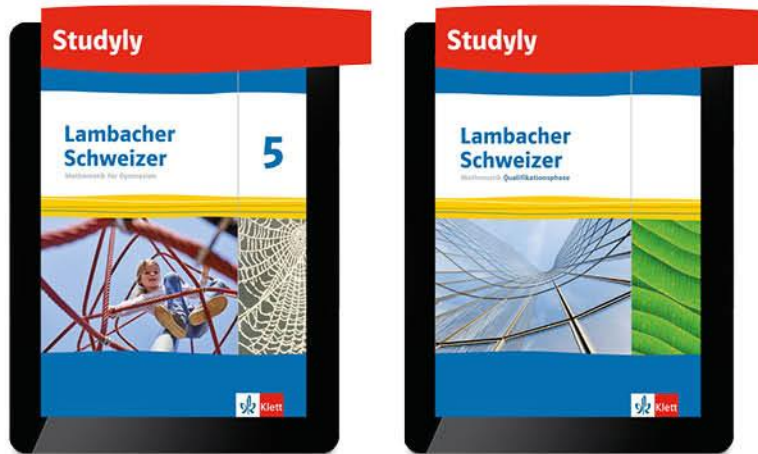


Lambacher Schweizer **x** Studyly

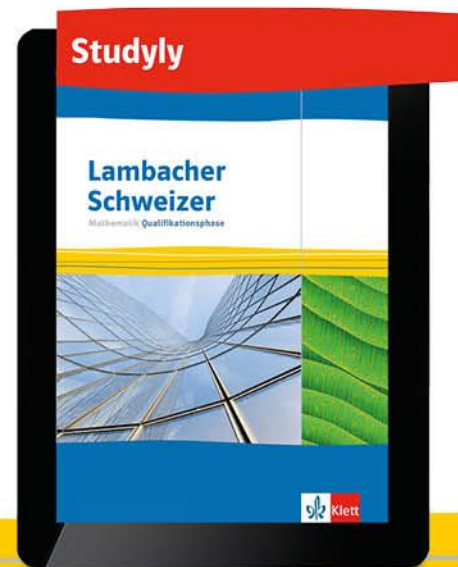
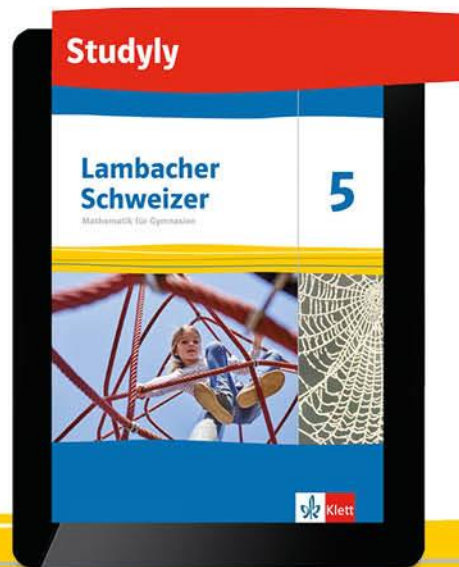
Allgemeine Ausgabe – Klasse 5 bis Qualifikationsphase



Fahrplan zum Einsatz
in Niedersachsen

Inhaltsverzeichnisse

Klasse 5 bis Qualifikationsphase



Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Klasse 5

Kapitel I

Zahlen und Größen

- 1 Zählen und Darstellen
- 2 Zahlen ordnen
- 3 Große Zahlen und Runden
- 4 Grundrechenarten
- 5 Rechnen mit Geld
- 6 Rechnen mit Längenangaben
- 7 Rechnen mit Gewichtsangaben
- 8 Rechnen mit Zeitangaben

Kapitel II

Symmetrie

- 1 Senkrechte und parallele Geraden – Abstände
- 2 Koordinatensystem
- 3 Achsensymmetrische Figuren
- 4 Punktsymmetrische Figuren
- 5 Eigenschaften von Vielecken

Kapitel III

Rechnen

- 1 Terme
- 2 Rechenvorteile beim Addieren und Multiplizieren
- 3 Ausklammern und Ausmultiplizieren
- 4 Potenzieren
- 5 Teilbarkeit
- 6 Primzahlen und Primfaktorzerlegung
- 7 Schriftliches Addieren und Subtrahieren
- 8 Schriftliches Multiplizieren
- 9 Schriftliches Dividieren
- 10 Sachaufgaben systematisch lösen

Kapitel IV

Flächen

- 1 Flächeninhalte vergleichen
- 2 Flächeneinheiten
- 3 Flächeninhalt eines Rechtecks
- 4 Flächeninhalte rechtwinkliger Dreiecke
- 5 Umfang von Figuren
- 6 Schätzen und Rechnen mit Maßstäben

Kapitel V

Körper

- 1 Körper und Netze
- 2 Netze von Quadern und Würfeln
- 3 Schrägbilder
- 4 Rauminhalte vergleichen
- 5 Volumeneinheiten
- 6 Volumen eines Quaders
- 7 Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln

Kapitel VI

Brüche – das Ganze und seine Teile

- 1 Bruch und Anteil
- 2 Kürzen und erweitern
- 3 Brüche vergleichen
- 4 Prozente
- 5 Brüche als Quotienten
- 6 Brüche auf dem Zahlenstrahl

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Klasse 6

Kapitel I

Brüche – das Ganze und seine Teile

- 1 Bruch und Anteil
- 2 Kürzen und erweitern
- 3 Brüche vergleichen
- 4 Prozente
- 5 Brüche als Quotienten
- 6 Brüche auf dem Zahlenstrahl

Kapitel II

Brüche in Dezimalschreibweise

- 1 Dezimalschreibweise
- 2 Dezimalzahlen vergleichen und runden
- 3 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen
- 4 Dezimalschreibweise bei Größen

Kapitel III

Zahlen addieren und subtrahieren

- 1 Brüche addieren und subtrahieren
- 2 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren
- 3 Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen
- 4 Addieren und Subtrahieren von Größen

Kapitel IV

Muster und Figuren

- 1 Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem
- 2 Verschiebungen
- 3 Kreise und Kreisfiguren
- 4 Winkel
- 5 Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen
- 6 Drehungen

Kapitel V

Zahlen multiplizieren und dividieren

- 1 Brüche vervielfachen und teilen
- 2 Brüche multiplizieren
- 3 Durch Brüche dividieren
- 4 Kommaverschiebung
- 5 Dezimalzahlen multiplizieren
- 6 Dezimalzahlen dividieren
- 7 Rechengesetze – Vorteile beim Rechnen

Kapitel VI

Beziehungen zwischen Zahlen

- 1 Strukturen erkennen und fortsetzen
- 2 Abhängigkeiten mit Termen beschreiben
- 3 Rechnen mit dem Dreisatz
- 4 Abhängigkeiten grafisch darstellen

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Klasse 7

Kapitel I

Rechnen mit rationalen Zahlen

- 1 Ganze Zahlen
- 2 Rationale Zahlen und ihre Anordnung
- 3 Positive Zahlen addieren und subtrahieren
- 4 Negative Zahlen addieren und subtrahieren
- 5 Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen
- 6 Rechenvorteile nutzen

Kapitel II

Zuordnungen

- 1 Zuordnungen darstellen
- 2 Zuordnungen mit Formeln beschreiben
- 3 Proportionale Zuordnungen
- 4 Antiproportionale Zuordnungen
- 5 Zuordnungstypen erkennen und nutzen

Kapitel III

Prozent- und Zinsrechnung

- 1 Prozentsätze berechnen
- 2 Prozentwerte berechnen
- 3 Grundwerte berechnen
- 4 Überall Prozente
- 5 Zinsen
- 6 Zinseszinsen

Kapitel IV

Terme und Gleichungen

- 1 Terme mit einer Variablen
- 2 Terme mit einer Variablen umformen
- 3 Ausmultiplizieren und Ausklammern
- 4 Gleichungen aufstellen und lösen
- 5 Gleichungen mit Äquivalenzumformungen lösen
- 6 Bruchterme und Bruchgleichungen
- 7 Problemlösen mit Gleichungen

Kapitel V

Konstruieren und Argumentieren mit Winkeln

- 1 Winkel an sich schneidenden Geraden
- 2 Winkelsummen
- 3 Dreiecke konstruieren

Kapitel VI

Flächen

- 1 Flächeninhalte von Parallelogrammen
- 2 Flächeninhalte von Dreiecken
- 3 Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren

Kapitel VII

Daten

- 1 Relative Häufigkeiten und Diagramme
- 2 Median und arithmetisches Mittel
- 3 Boxplots
- 4 Untersuchungen planen und auswerten

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Klasse 8

Kapitel I

Lineare Funktionen

- 1 Funktionen
- 2 Funktionen mit der Gleichung $y = m \cdot x$
- 3 Lineare Funktionen
- 4 Funktionsgleichungen bestimmen
- 5 Nullstellen und Schnittpunkte

Kapitel II

Terme mit mehreren Variablen

- 1 Wiederholung: Terme mit einer Variablen
- 2 Terme mit mehreren Variablen
- 3 Multiplizieren von Summen
- 4 Binomische Formeln

Kapitel III

Lineare Gleichungssysteme

- 1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen
- 2 Lineare Gleichungssysteme
- 3 Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren
- 4 Das Additionsverfahren
- 5 Probleme mit Gleichungssystemen lösen

Kapitel IV

Reelle Zahlen

- 1 Quadratwurzeln
- 2 Wurzeln näherungsweise bestimmen
- 3 Irrationale Zahlen
- 4 Wurzelgesetze -Vorteile beim Rechnen
- 5 Wurzelgleichungen

Kapitel V

Kongruenz

- 1 Kongruenz
- 2 Mit Kongruenzsätzen argumentieren

Kapitel VI

Dreiecke und Kreise

- 1 Der Satz des Thales
- 2 Mittelsenkrechte und Umkreis
- 3 Winkelhalbierende und Inkreis
- 4 Schwerpunkt eines Dreiecks
- 5 Kreisumfang und Kreisfläche
- 6 Kreisteile

Kapitel VII

Körper

- 1 Flächen bei Prismen und Zylindern
- 2 Prismen und Zylinder – Volumen
- 3 Das Prinzip von Cavalieri

Kapitel VIII

Wahrscheinlichkeit

- 1 Wahrscheinlichkeit
- 2 Laplace-Wahrscheinlichkeit -- Summenregel
- 3 Baumdiagramm und Pfadregel
- 4 Der richtige Blick auf das Baumdiagramm
- 5 Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zufallsgröße
- 6 Erwartungswert einer Zufallsgröße
- 7 Zusammengesetzte Ereignisse
- 8 Simulation von Zufallsexperimenten

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Klasse 9

Kapitel I

Quadratische Funktionen

- 1 Wiederholung: Lineare Funktionen
- 2 Quadratische Funktionen vom Typ $f(x) = ax^2$
- 3 Scheitelpunktform quadratischer Funktionen
- 4 Normalform und quadratische Ergänzung
- 5 Aufstellen quadratischer Funktionsgleichungen

Kapitel II

Quadratische Gleichungen

- 1 Darstellungsformen quadratischer Funktionen
- 2 Quadratische Gleichungen grafisch lösen
- 3 Lösen einfacher quadratischer Gleichungen
- 4 Linearfaktorzerlegung
- 5 Lösungsformel für quadratische Gleichungen
- 6 Problemlösen mit quadratischen Gleichungen

Kapitel III

Potenzen und Potenzgesetze

- 1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten
- 2 Zahlen mit Zehnerpotenzen schreiben
- 3 Potenzen mit gleicher Basis
- 4 Potenzen mit gleichen Exponenten
- 5 Potenzieren von Potenzen
- 6 Potenzen mit rationalen Exponenten
- 7 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten

Kapitel IV

Ähnlichkeit

- 1 Zentrische Streckung
- 2 Ähnlichkeit
- 3 Strahlensätze

Kapitel V

Der Satz des Pythagoras und Körper

- 1 Der Satz des Pythagoras
- 2 Pythagoras in Figuren und Körpern

Kapitel VI

Daten

- 1 Relative Häufigkeiten und Diagramme
- 2 Median und arithmetisches Mittel
- 3 Boxplots
- 4 Untersuchungen planen und auswerten

Kapitel VII

Daten und Wahrscheinlichkeit

- 1 Statistiken verstehen und beurteilen
- 2 Vierfeldertafel – mit Anteilen argumentieren
- 3 Bedingte Wahrscheinlichkeiten
- 4 Stochastische Unabhängigkeit

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Klasse 10

- | | |
|--------------------|---|
| Kapitel I | Spitze Körper und Kugeln
1 Pyramiden
2 Kegel
3 Kugeln |
| Kapitel II | Exponentialfunktionen
1 Exponentielles Wachstum
2 Exponentialfunktionen
3 Exponentialgleichungen und Logarithmen
4 Wachstumsprozesse modellieren |
| Kapitel III | Trigonometrie
1 Sinus und Kosinus
2 Tangens
3 Probleme lösen mit rechtwinkligen Dreiecken
4 Der Kosinussatz
5 Sinussatz |
| Kapitel IV | Trigonometrische Funktionen
1 Sinus und Kosinus am Einheitskreis
2 Sinusfunktion
3 Transformationen der Sinusfunktion
4 Beschreibung periodischer Vorgänge |

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Einführungsphase

Kapitel I

Funktionen und ihre Graphen

- 1 Funktionen
- 2 Verschieben und Strecken von Graphen
- 3 Zusammengesetzte Funktionen
- 4 Ganzrationale Funktionen und ihr Verhalten für $x \rightarrow +\infty$ bzw. $x \rightarrow -\infty$
- 5 Symmetrie von Graphen
- 6 Nullstellen ganzrationaler Funktionen
- 7 Linearfaktoren – mehrfache Nullstellen

Kapitel II

Schlüsselkonzept: Ableitung – Differenzialrechnung

- 1 Differenzenquotient – mittlere Änderungsrate
- 2 Ableitung – momentane Änderungsrate
- 3 Die Ableitungsfunktion
- 4 Die Ableitung in Sachsituationen – lineare Näherung
- 5 Die Ableitung von Potenzfunktionen – Potenzregel
- 6 Faktor- und Summenregel
- 7 Tangenten

Kapitel III

Schlüsselkonzept: Vektoren – Geraden im Raum

- 1 Punkte und Figuren im Raum
- 2 Vektoren
- 3 Rechnen mit Vektoren
- 4 Geraden im Raum
- 5 Gegenseitige Lage von Geraden – zueinander parallele Geraden
- 6 Schnitt von Geraden
- 7 Modellieren von geradlinigen Bewegungen

Kapitel IV

Extremstellen und Wendestellen

- 1 Monotonie
- 2 Lokale Extremstellen
- 3 Der Nachweis von Extremstellen
- 4 Die Bedeutung der zweiten Ableitung – Wendestellen
- 5 Vom Funktionsterm zum Funktionsgraphen
- 6 Differenzialrechnung in Sachzusammenhängen

Kapitel V

Schlüsselkonzept: Binomialverteilung

- 1 Bernoulli-Experimente
- 2 Binomialkoeffizienten
- 3 Die Formel von Bernoulli
- 4 Die Binomialverteilung – Erwartungswert
- 5 Kumulierte Wahrscheinlichkeiten
- 6 Binomialverteilung – Standardabweichung
- 7 Problemlösen mit der Binomialverteilung

Kapitel VI

Trigonometrische Funktionen

- 1 Sinus und Kosinus am Einheitskreis
- 2 Das Bogenmaß – die Sinus- und Kosinusfunktion
- 3 Die Funktion f mit $f(x) = a \cdot \sin(x - c) + d$
- 4 Die Funktion f mit $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot (x - c)) + d$
- 5 Die Ableitung der Sinus- und Kosinusfunktion
- 6 Periodische Vorgänge modellieren

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Qualifikationsphase

Kapitel I

Grundlagen der Differenzialrechnung

- 1 Ableitung und Ableitungsregeln
- 2 Verkettung von Funktionen
- 3 Kettenregel
- 4 Produktregel
- 5 Monotonie und Krümmung
- 6 Extrem- und Wendepunkte
- 7 Tangente und Normale
- 8 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen

Kapitel II

Exponential- und Logarithmusfunktionen

- 1 Die natürliche Exponentialfunktion und die Euler'sche Zahl e
- 2 Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus
- 3 Exponentialfunktionen und ihre Graphen
- 4 Exponentialfunktionen mit Parametern
- 5 Die Umkehrfunktion
- 6 Die Logarithmusfunktion und ihre Ableitung
- 7 Anwendungen von Exponentialfunktionen

Kapitel III

Integralrechnung

- 1 Rekonstruieren einer Größe
- 2 Das Integral als orientierter Flächeninhalt
- 3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung
- 4 Bestimmen von Stammfunktionen
- 5 Stammfunktionen und ihre Graphen
- 6 Integral und Flächeninhalt
- 7 Rotationskörper und ihr Volumen
- 8 Uneigentliche Integrale
- 9 Mittelwerte von Funktionen

Kapitel IV

Funktionen und ihre Graphen

- 1 Strecken, Verschieben und Spiegeln von Graphen
- 2 Linearfaktor Darstellung – mehrfache Nullstellen
- 3 Lösen von Gleichungen
- 4 Trigonometrische Funktionen
- 5 Waagerechte und senkrechte Asymptoten
- 6 Graph und Funktionsterm
- 7 Untersuchen von Funktionenscharen
- 8 Näherungsweise Berechnen von Nullstellen

Kapitel V

Lineare Gleichungssysteme

- 1 Das Gauß-Verfahren
- 2 Lösungsmenge linearer Gleichungssysteme
- 3 Lineare Gleichungssysteme mit Parametern auf der rechten Seite
- 4 Bestimmen ganzrationaler Funktionen

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Kapitel VI

Geraden und Ebenen

- 1 Vektoren im Raum
- 2 Geraden im Raum
- 3 Ebenen im Raum – Parameterform
- 4 Zueinander orthogonale Vektoren
– Skalarprodukt
- 5 Normalen- und Koordinatenform einer Ebene
- 6 Ebenengleichungen umformen
– das Vektorprodukt
- 7 Ebenen veranschaulichen
- 8 Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden
- 9 Gegenseitige Lage von Ebenen

Kapitel VII

Abstände und Winkel

- 1 Abstand eines Punktes von einer Ebene – HNF
- 2 Abstand eines Punktes von einer Geraden
- 3 Abstand zueinander windschiefer Geraden
- 4 Spiegelung und Symmetrie
- 5 Winkel zwischen Vektoren
- 6 Schnittwinkel
- 7 Anwendungen des Vektorprodukts
- 8 Modellieren von geradlinigen Bewegungen
- 9 Vektorielle Beweise

Kapitel VIII

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung

- 1 Elementare Kombinatorik
- 2 Pfadregeln und Erwartungswert
- 3 Bedingte Wahrscheinlichkeit
- 4 Stochastische Unabhängigkeit
- 5 Formel von Bernoulli und Binomialverteilung
- 6 Erwartungswert und Histogramm
- 7 Problemlösen mit der Binomialverteilung

Kapitel IX

Testen mit der Binomialverteilung

- 1 Einseitiger Hypothesentest
- 2 Fehler beim Testen von Hypothesen
- 3 Wahl der Nullhypothese
- 4 Zweiseitiger Hypothesentest

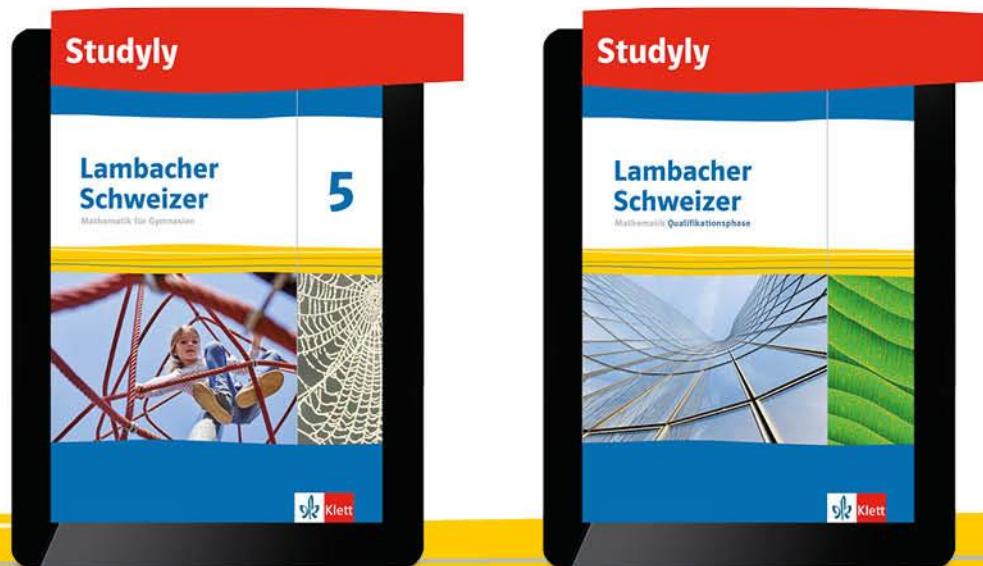
Kapitel X

Normalverteilung

- 1 Die Normalverteilung
- 2 Die Gauß'sche Glockenfunktion
- 3 Sigma-Regeln
- 4 Umkehraufgaben zur Normalverteilung
- 5 Stetige Zufallsgrößen

Stoffverteilung Niedersachsen

Klasse 5 bis Qualifikationsphase



Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

Klasse	Inhalt	Zu finden in Studyly Allgemeine Ausgabe
5/6	<p>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen natürliche und nicht-negative rationale Zahlen, auch in Hinblick auf Teiler und Vielfache. • stellen nicht-negative rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar • ordnen und vergleichen nicht-negative rationale Zahlen. • deuten Brüche als Anteile und Verhältnisse. • nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von einfachen Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. • deuten Dezimalzahlen als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch. • lösen einfache Rechenaufgaben mit nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf. • rechnen schriftlich mit nicht-negativen rationalen Zahlen in alltagsrelevanten Zahlenräumen. • nutzen Runden und Überschlagsrechnungen • beschreiben Sachverhalte durch Zahlterme. • geben zu Zahltermen geeignete Sachsituationen an. • beschreiben die Struktur von Zahltermen • verwenden Platzhalter zum Aufschreiben von Formeln. • nutzen Rechenregeln zum vorteilhaften Rechnen. • nutzen Zusammenhänge zwischen den Grundrechenarten auch bei Sachproblemen 	<p>Klasse 5 Kapitel I Zahlen und Größen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Zählen und Darstellen 2 Zahlen ordnen 3 Große Zahlen und Runden 4 Grundrechenarten <p>Klasse 5 Kapitel III Rechnen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Terme 2 Rechenvorteile beim Addieren und Multiplizieren 3 Ausklammern und Ausmultiplizieren 4 Potenzieren 5 Teilbarkeit 6 Primzahlen und Primfaktorzerlegung 7 Schriftliches Addieren und Subtrahieren 8 Schriftliches Multiplizieren 9 Schriftliches Dividieren 10 Sachaufgaben systematisch lösen <p>Klasse 6 Kapitel I Brüche – das Ganze und seine Teile</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bruch und Anteil 2 Kürzen und erweitern 3 Brüche vergleichen 4 Prozente 5 Brüche als Quotienten 6 Brüche auf dem Zahlenstrahl <p>Klasse 6 Kapitel II Brüche in Dezimalschreibweise</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Dezimalschreibweise 2 Dezimalzahlen vergleichen und runden 3 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen 4 Dezimalschreibweise bei Größen

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

		<p>Klasse 6 Kapitel III Zahlen addieren und subtrahieren</p> <p>1 Brüche addieren und subtrahieren 2 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren 3 Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen 4 Addieren und Subtrahieren von Größen</p>
5/6	<p>Größen und Messen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. • entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, nehmen in ihrer Umwelt Messungen vor, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg. • schätzen, messen und zeichnen Winkel. • berechnen Winkelgrößen mithilfe von Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz und dem Winkelsummensatz für Dreiecke. • begründen die Formeln für Umfang und Flächeninhalt eines Rechtecks durch Auslegen. • schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken und von aus Rechtecken zusammengesetzten Figuren. • begründen die Formeln für den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern. • schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern. 	<p>Klasse 5 Kapitel I Zahlen und Größen</p> <p>5 Rechnen mit Geld 6 Rechnen mit Längenangaben 7 Rechnen mit Gewichtsangaben 8 Rechnen mit Zeitangaben</p> <p>Klasse 6 Kapitel IV Muster und Figuren</p> <p>4 Winkel 5 Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen</p> <p>Klasse 7 Kapitel V Konstruieren und Argumentieren mit Winkeln</p> <p>1 Winkel an sich schneidenden Geraden 2 Winkelsummen</p> <p>Klasse 5 Kapitel IV Flächen</p> <p>1 Flächeninhalte vergleichen 2 Flächeneinheiten 3 Flächeninhalt eines Rechtecks 4 Flächeninhalte rechtwinkliger Dreiecke 5 Umfang von Figuren 6 Schätzen und Rechnen mit Maßstäben</p> <p>Klasse 5 Kapitel V Körper</p> <p>1 Körper und Netze 2 Netze von Quadern und Würfeln 3 Schrägbilder 4 Rauminhalte vergleichen 5 Volumeneinheiten 6 Volumen eines Quaders 7 Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

<p>5/6</p>	<p>Raum und Form Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none">• charakterisieren Quadrat, Rechteck, Dreieck, Parallelogramm, Raute, Drachen, Trapez, Kreis, Quader, Würfel, Prisma, Kegel, Pyramide, Zylinder und Kugel und identifizieren sie in ihrer Umwelt.• beschreiben ebene und räumliche Strukturen mit den Begriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, Symmetrie, „parallel zu“ und „senkrecht zu“.• begründen die Winkelsumme in Dreieck und Viereck.• beschreiben Symmetrien.• zeichnen Winkel, Strecken und Kreise, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren.• nutzen den ersten Quadranten des ebenen kartesischen Koordinatensystems zur Darstellung geometrischer Objekte.• zeichnen Schrägbilder von Würfel und Quader, entwerfen Körpernetze und stellen Modelle her.• wenden Neben-, Scheitel- und Stufenwinkelsatz sowie den Winkelsummensatz für Dreiecke bei Konstruktionen und Begründungen.• beschreiben Kreise als Ortslinien.• identifizieren und erzeugen Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende als Symmetrieachsen.• verschieben, spiegeln und drehen Figuren in der Ebene und erzeugen damit Muster.	<p>Klasse 5 Kapitel II Symmetrie</p> <ol style="list-style-type: none">1 Senkrechte und parallele Geraden – Abstände2 Koordinatensystem3 Achsensymmetrische Figuren4 Punktsymmetrische Figuren5 Eigenschaften von Vielecken <p>Klasse 5 Kapitel IV Flächen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Flächeninhalte vergleichen2 Flächeneinheiten3 Flächeninhalt eines Rechtecks4 Flächeninhalte rechtwinkliger Dreiecke5 Umfang von Figuren6 Schätzen und Rechnen mit Maßstäben <p>Klasse 5 Kapitel V Körper</p> <ol style="list-style-type: none">1 Körper und Netze2 Netze von Quadern und Würfeln3 Schrägbilder4 Rauminhalte vergleichen5 Volumeneinheiten6 Volumen eines Quaders7 Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln <p>Klasse 7 Kapitel V Konstruieren und Argumentieren mit Winkeln</p> <ol style="list-style-type: none">1 Winkel an sich schneidenden Geraden2 Winkelsummen <p>Klasse 8 Kapitel VI Dreiecke und Kreise</p> <ol style="list-style-type: none">1 Der Satz des Thales2 Mittelsenkrechte und Umkreis3 Winkelhalbierende und Inkreis4 Schwerpunkt eines Dreiecks5 Kreisumfang und Kreisfläche6 Kreisteile
------------	---	---

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

5/6	Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• identifizieren, beschreiben und erläutern Abhängigkeiten zwischen Zahlen und Größen.	Klasse 6 Kapitel VI Beziehungen zwischen Zahlen <ol style="list-style-type: none">1 Strukturen erkennen und fortsetzen2 Abhängigkeiten mit Termen beschreiben3 Rechnen mit dem Dreisatz4 Abhängigkeiten grafisch darstellen
5/6	Daten und Zufall Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• planen statistische Erhebungen in Form einer Befragung oder einer Beobachtung und erheben die Daten.• planen statistische Erhebungen in Form eines Experiments und erheben die Daten.• stellen Daten in angemessener Form dar, interpretieren Fremddarstellungen und bewerten diese kritisch.• lesen aus Säulen- und Kreisdiagrammen Daten ab.• beschreiben und interpretieren Daten mithilfe von absoluten und relativen Häufigkeiten, arithmetischem Mittelwert, Wert(en) mit der größten Häufigkeit und Spannweite.	Klasse 7 Kapitel VII Daten <ol style="list-style-type: none">1 Relative Häufigkeiten und Diagramme2 Median und arithmetisches Mittel3 Boxplots4 Untersuchungen planen und auswerten
7/8	Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• untersuchen ganze und rationale Zahlen.• stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar.• ordnen und vergleichen rationale Zahlen• deuten Prozentangaben als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch.• nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen.• lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf.• führen Rechnungen, auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen, aus und bewerten die Ergebnisse.• nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse.• beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen.• modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen.• veranschaulichen und interpretieren Terme.• vergleichen die Struktur von Termen.• verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen.• nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation.• formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um und nutzen die binomischen Formeln zur Vereinfachung von Termen.• lösen Grundaufgaben bei proportionalen und antiproportionalen Zusammenhängen, der Prozent- und Zinsrechnung mit Dreisatz.• lösen lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen jeweils in einfachen Fällen hilfsmittelfrei.• lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei unter Verwendung des Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahrens.	Klasse 7 Kapitel I Rechnen mit rationalen Zahlen <ol style="list-style-type: none">1 Ganze Zahlen2 Rationale Zahlen und ihre Anordnung3 Positive Zahlen addieren und subtrahieren4 Negative Zahlen addieren und subtrahieren5 Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen6 Rechenvorteile nutzen Klasse 7 Kapitel II Zuordnungen <ol style="list-style-type: none">1 Zuordnungen darstellen2 Zuordnungen mit Formeln beschreiben3 Proportionale Zuordnungen4 Antiproportionale Zuordnungen5 Zuordnungstypen erkennen und nutzen Klasse 7 Kapitel III Prozent- und Zinsrechnung <ol style="list-style-type: none">1 Prozentsätze berechnen2 Prozentwerte berechnen3 Grundwerte berechnen4 Überall Prozente5 Zinsen6 Zinseszinsen

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

	<ul style="list-style-type: none"> • lösen lineare Gleichungen mit digitalen Mathematikwerkzeugen. • lösen lineare Gleichungssysteme unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeugen. • nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse. 	<p>Klasse 7 Kapitel IV Terme und Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Terme mit einer Variablen 2 Terme mit einer Variablen umformen 3 Ausmultiplizieren und Ausklammern 4 Gleichungen aufstellen und lösen 5 Gleichungen mit Äquivalenzumformungen lösen 6 Bruchterme und Bruchgleichungen 7 Problemlösen mit Gleichungen <p>Klasse 8 Kapitel I Terme mit mehreren Variablen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Wiederholung: Terme mit einer Variablen 2 Terme mit mehreren Variablen 3 Multiplizieren von Summen 4 Binomische Formeln <p>Klasse 8 Kapitel III Lineare Gleichungssysteme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 2 Lineare Gleichungssysteme 3 Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren 4 Das Additionsverfahren 5 Probleme mit Gleichungssystemen lösen
<p>7/8</p>	<p>Größen und Messen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen Formeln für den Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez durch Zerlegen und Ergänzen. • begründen die Formeln für den Oberflächeninhalt und das Volumen von Prismen. • schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen 	<p>Klasse 7 Kapitel VI Flächen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Flächeninhalte von Parallelogrammen 2 Flächeninhalte von Dreiecken 3 Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren <p>Klasse 8 Kapitel VII Körper</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Flächen bei Prismen und Zylindern 2 Prismen und Zylinder – Volumen
<p>7/8</p>	<p>Raum und Form Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen den Satz des Thales. • beschreiben und begründen Kongruenzen. • konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren. • formulieren Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen. • nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte. 	<p>Klasse 7 Kapitel V Konstruieren und Argumentieren mit Winkeln</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 Dreiecke konstruieren <p>Klasse 8 Kapitel V Kongruenz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Kongruenz 2 Mit Kongruenzsätzen argumentieren

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

	<ul style="list-style-type: none"> zeichnen, vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Prismen. nutzen den Satz des Thales bei Konstruktionen und Begründungen. beschreiben und erzeugen Parallelen, Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden als Ortlinien und nutzen deren Eigenschaften. identifizieren Höhen, Mittelsenkrechten, Seitenhalbierenden und Winkelhalbierenden als besondere Linien im Dreieck. begründen, dass sich die drei Mittelsenkrechten und die drei Winkelhalbierenden in je einem Punkt schneiden. beschreiben und begründen Symmetrie und Kongruenz geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens. 	<p>Klasse 8 Kapitel VI Dreiecke und Kreise</p> <ol style="list-style-type: none"> Der Satz des Thales Mittelsenkrechte und Umkreis Winkelhalbierende und Inkreis Schwerpunkt eines Dreiecks
7/8	<p>Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale, antiproportionale und lineare Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten. nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen sowie lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. stellen proportionale und antiproportionale Zuordnungen sowie lineare Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. beschreiben den Zusammenhang zwischen der Lage von Graphen und der Lösbarkeit der zugehörigen linearen Gleichungen und Gleichungssysteme. lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen bzw. linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. nutzen die Quotienten- und Produktgleichheit und interpretieren die Quotienten bzw. Produkte im Sachzusammenhang. interpretieren die Steigung linearer Funktionen im Sachzusammenhang als konstante Änderungsrate. beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Funktionen hilfsmittelfrei und auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. 	<p>Klasse 7 Kapitel II Zuordnungen</p> <ol style="list-style-type: none"> Zuordnungen darstellen Zuordnungen mit Formeln beschreiben Proportionale Zuordnungen Antiproportionale Zuordnungen Zuordnungstypen erkennen und nutzen <p>Klasse 8 Kapitel I Lineare Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> Funktionen Funktionen mit der Gleichung $y = m \cdot x$ Lineare Funktionen Funktionsgleichungen bestimmen Nullstellen und Schnittpunkte <p>Klasse 8 Kapitel III Lineare Gleichungssysteme</p> <ol style="list-style-type: none"> Lineare Gleichungen mit zwei Variablen Lineare Gleichungssysteme Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren Das Additionsverfahren Probleme mit Gleichungssystemen lösen
7/8	<p>Daten und Zufall Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> führen Zufallsexperimente mit teilsymmetrischen, unsymmetrischen und vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten. beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten. leiten aus der Symmetrie von Laplace-Objekten Wahrscheinlichkeitsaussagen ab. 	<p>Klasse 8 Kapitel VIII Wahrscheinlichkeit</p> <ol style="list-style-type: none"> Wahrscheinlichkeit Laplace-Wahrscheinlichkeit -- Summenregel Baumdiagramm und Pfadregel Der richtige Blick auf das Baumdiagramm Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zufallsgröße Erwartungswert einer Zufallsgröße

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

	<ul style="list-style-type: none"> identifizieren ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, führen eigene durch und stellen sie im Baumdiagramm dar. begründen die Pfadregeln zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten und wenden sie an. simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge. 		<p>7 Zusammengesetzte Ereignisse 8 Simulation von Zufallsexperimenten</p>
9/10	<p>Zahlen und Operationen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> grenzen rationale und irrationale Zahlen voneinander ab. begründen die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterungen ziehen in einfachen Fällen Wurzeln aus nicht-negativen rationalen Zahlen im Kopf. begründen exemplarisch Rechengesetze für Quadratwurzeln und Potenzen mit rationalen Exponenten und wenden diese an. nennen \sqrt{a} als nichtnegative Lösung von $x^2 = a$ für $a \geq 0$. nennen $\sqrt[n]{a}$ als nichtnegative Lösung von $x^n = a$ für $a \geq 0$. nennen $\log_b(a)$ als Lösung von $b^x = a$ für $a > 0$ und $b > 0$. nutzen das Wurzelziehen und das Logarithmieren als Umkehroperationen zum Potenzieren. lösen quadratische Gleichungen vom Typ $x^2 + p \cdot x = 0$ $x^2 + q = 0$ hilfsmittelfrei. lösen quadratische Gleichungen vom Typ $x^2 + p \cdot x + q = 0$, $a \cdot x^2 + b \cdot x = 0$, $a \cdot x^2 + c = 0$, $a \cdot (x - d)^2 + e = 0$ in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. lösen Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines CAS. beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. identifizieren den Grenzwert als die eindeutige Zahl, der man sich bei einem Näherungsverfahren beliebig dicht annähert. erläutern die Identität $0, \bar{9} = 1$ als Ergebnis eines Grenzprozesses. (*) interpretieren exponentielle Abnahme und begrenztes Wachstum als Grenzprozesse. identifizieren π als Ergebnis eines Grenzprozesses. (*) 		<p>Klasse 8 Kapitel IV Reelle Zahlen 1 Quadratwurzeln 2 Wurzeln näherungsweise bestimmen 3 Irrationale Zahlen 4 Wurzelgesetze -Vorteile beim Rechnen 5 Wurzelgleichungen</p> <p>Klasse 9 Kapitel II Quadratische Gleichungen 1 Darstellungsformen quadratischer Funktionen 2 Quadratische Gleichungen grafisch lösen 3 Lösen einfacher quadratischer Gleichungen 4 Linearfaktorzerlegung 5 Lösungsformel für quadratische Gleichungen 6 Problemlösen mit quadratischen Gleichungen</p> <p>Klasse 10 Kapitel II Exponentialfunktionen 1 Exponentielles Wachstum 2 Exponentialfunktionen 3 Exponentialgleichungen und Logarithmen 4 Wachstumsprozesse modellieren</p> <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
9/10	<p>Größen und Messen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> geben Winkel im Bogenmaß an. berechnen Streckenlängen mithilfe des Satzes von Pythagoras. berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe der Ähnlichkeit, trigonometrischer Beziehungen sowie Sinus- und Kosinussatz. bestimmen den Umfang oder den Flächeninhalt des Kreises mit einem Näherungsverfahren. schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von geradlinig begrenzten Figuren, Kreisen und daraus zusammengesetzten Figuren. schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramiden, Zylindern und Kegeln sowie Kugeln. 		<p>Klasse 10 Kapitel IV Trigonometrische Funktionen 1 Sinus und Kosinus am Einheitskreis 2 Sinusfunktion</p> <p>Klasse 9 Kapitel V Der Satz des Pythagoras und Körper 1 Der Satz des Pythagoras 2 Pythagoras in Figuren und Körpern</p>



Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

		<p>Klasse 9 Kapitel IV Ähnlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none">1 Zentrische Streckung2 Ähnlichkeit3 Strahlensätze <p>Klasse 10 Kapitel III Trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none">1 Sinus und Kosinus2 Tangens3 Probleme lösen mit rechtwinkligen Dreiecken4 Der Kosinussatz5 Sinussatz <p>Klasse 8 Kapitel VI Dreiecke und Kreise</p> <ul style="list-style-type: none">5 Kreisumfang und Kreisfläche6 Kreisteile <p>Klasse 10 Kapitel I Spitze Körper und Kugeln</p> <ul style="list-style-type: none">1 Pyramiden2 Kegel3 Kugeln
9/10	<p>Raum und Form</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none">• begründen die Satzgruppe des Pythagoras sowie Sinussatz und Kosinussatz.• beschreiben und begründen Ähnlichkeiten.• zeichnen, vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Pyramiden (*).• nutzen die Satzgruppe des Pythagoras bei Konstruktionen und Begründungen.• beschreiben und erzeugen Parabeln als Ortslinien. (*)• beschreiben und begründen Ähnlichkeit geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaft im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens.	<p>Klasse 9 Kapitel V Der Satz des Pythagoras und Körper</p> <ul style="list-style-type: none">1 Der Satz des Pythagoras2 Pythagoras in Figuren und Körpern <p>Klasse 9 Kapitel IV Ähnlichkeit</p> <ul style="list-style-type: none">1 Zentrische Streckung2 Ähnlichkeit3 Strahlensätze <p>Klasse 10 Kapitel III Trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none">4 Der Kosinussatz5 Sinussatz <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

<p>9/10</p>	<p>Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben quadratische, exponentielle und periodische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie. • nutzen quadratische Funktionen, Exponentialfunktionen, Sinus- und Kosinusfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge • stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. • beschreiben den Zusammenhang zwischen möglichen Nullstellen und dem Scheitelpunkt der Graphen quadratischer Funktionen einerseits und der Lösung quadratischer Gleichungen andererseits. • wechseln bei quadratischen Funktionstermen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei zwischen allgemeiner und faktorisierter Form sowie Scheitelpunktform. • lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. • modellieren lineares, exponentielles und begrenztes Wachstum explizit und iterativ auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. • interpretieren den Wachstumsfaktor beim exponentiellen Wachstum als prozentuale Änderung und grenzen lineares und exponentielles Wachstum gegeneinander ab. • beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei quadratischen Funktionen, Exponentialfunktionen, Sinus- und Kosinusfunktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. • beschreiben und begründen die Auswirkungen der Parameter auf den Graphen für Funktionen mit $y = a \cdot f(b \cdot (x - c)) + d$. 	<p>Klasse 9 Kapitel I Quadratische Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Wiederholung: Lineare Funktionen 2 Quadratische Funktionen vom Typ $f(x) = ax^2$ 3 Scheitelpunktform quadratischer Funktionen 4 Normalform und quadratische Ergänzung 5 Aufstellen quadratischer Funktionsgleichungen <p>Klasse 9 Kapitel II Quadratische Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Darstellungsformen quadratischer Funktionen 2 Quadratische Gleichungen grafisch lösen 3 Lösen einfacher quadratischer Gleichungen 4 Linearfaktorzerlegung 5 Lösungsformel für quadratische Gleichungen 6 Problemlösen mit quadratischen Gleichungen <p>Klasse 10 Kapitel II Exponentialfunktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Exponentielles Wachstum 2 Exponentialfunktionen 3 Exponentialgleichungen und Logarithmen 4 Wachstumsprozesse modellieren <p>Klasse 10 Kapitel IV Trigonometrische Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Sinus und Kosinus am Einheitskreis 2 Sinusfunktion 3 Transformationen der Sinusfunktion 4 Beschreibung periodischer Vorgänge <p>Einführungsphase Kapitel I Funktionen und ihre Graphen</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 Verschieben und Strecken von Graphen
<p>9/10</p>	<p>Daten und Zufall Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • überführen Baumdiagramme zweistufiger Zufallsexperimente in Vierfeldertafeln und umgekehrt und berücksichtigen dabei die Variabilität der Daten. • ermitteln unbekannte Wahrscheinlichkeiten aus Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen. 	<p>Klasse 9 Kapitel VII Daten und Wahrscheinlichkeit</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Statistiken verstehen und beurteilen 2 Vierfeldertafel – mit Anteilen argumentieren

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

<p>Ein- führungs- phase</p>	<p>Leitidee: Algorithmus und Zahl Die Schüler und Schülerinnen ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. (*) • 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. 	<p>Klasse 8 Kapitel III Lineare Gleichungssysteme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 2 Lineare Gleichungssysteme 3 Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren 4 Das Additionsverfahren 5 Probleme mit Gleichungssystemen lösen <p>Einführungsphase Kapitel II Schlüsselkonzept: Ableitung – Differenzialrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Differenzenquotient – mittlere Änderungsrate 2 Ableitung – momentane Änderungsrate 3 Die Ableitungsfunktion 4 Die Ableitung in Sachsituationen – lineare Näherung 5 Die Ableitung von Potenzfunktionen – Potenzregel 6 Faktor- und Summenregel <p>Einführungsphase Kapitel IV Extremstellen und Wendestellen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Monotonie 2 Lokale Extremstellen 3 Der Nachweis von Extremstellen 4 Die Bedeutung der zweiten Ableitung – Wendestellen 5 Vom Funktionsterm zum Funktionsgraphen 6 Differenzialrechnung in Sachzusammenhängen <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>Ein- führungs- phase</p>	<p>Leitidee: Messen Die Schüler und Schülerinnen ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung s_n und Spannweite für verschiedene Häufigkeitsverteilungen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (*) • bestimmen Sekanten- und Tangentensteigungen sowie die mittlere und lokale Änderungsrate. 	<p>Einführungsphase Kapitel II Schlüsselkonzept: Ableitung – Differenzialrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Differenzenquotient – mittlere Änderungsrate 2 Ableitung – momentane Änderungsrate <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

<p>Ein- führungs- phase</p>	<p>Leitidee: Funktionaler Zusammenhang Schwerpunkt elementare Funktionslehre Die Schüler und Schülerinnen ...</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 $f(x) = x^n$; $n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$. (*)• führen Parametervariationen für Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten und $y = a \cdot f(b \cdot (x - c)) + d$ 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.• 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. <p>Schwerpunkt Ableitungen Die Schüler und Schülerinnen ...</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.• beschreiben und begründen Zusammenhänge zwischen Graph und Ableitungsgraph auch unter Verwendung der Begriffe Monotonie, Extrem- und Wendepunkt.	<p>Klasse 9 Kapitel III Potenzen und Potenzgesetze 7 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten</p> <p>Klasse 10 Kapitel II Exponentialfunktionen 1 Exponentielles Wachstum 2 Exponentialfunktionen 3 Exponentialgleichungen und Logarithmen 4 Wachstumsprozesse modellieren</p> <p>Klasse 10 Kapitel IV Trigonometrische Funktionen 1 Sinus und Kosinus am Einheitskreis 2 Sinusfunktion 3 Transformationen der Sinusfunktion 4 Beschreibung periodischer Vorgänge</p> <p>Einführungsphase Kapitel I Funktionen und ihre Graphen 1 Funktionen 2 Verschieben und Strecken von Graphen 3 Zusammengesetzte Funktionen 4 Ganzrationale Funktionen und ihr Verhalten für $x \rightarrow +\infty$ bzw. $x \rightarrow -\infty$ 5 Symmetrie von Graphen 6 Nullstellen ganzrationaler Funktionen 7 Linearfaktoren – mehrfache Nullstellen</p> <p>Einführungsphase Kapitel II Schlüsselkonzept: Ableitung – Differenzialrechnung 1 Differenzenquotient – mittlere Änderungsrate 2 Ableitung – momentane Änderungsrate 3 Die Ableitungsfunktion 4 Die Ableitung in Sachsituationen – lineare Näherung 5 Die Ableitung von Potenzfunktionen – Potenzregel 6 Faktor- und Summenregel 7 Tangenten</p>
--	---	---

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

	<ul style="list-style-type: none"> • begründen notwendige und hinreichende Kriterien für lokale Extrem- und für Wendestellen anschaulich aus der Betrachtung der Graphen zur Ausgangsfunktion und zu den Ableitungsfunktionen. • geben die Ableitungsfunktion von Funktionen f mit $f(x) = x^n$; $n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$, $f(x) = \sqrt{x}$, $f(x) = \sin(x)$ und $f(x) = \cos(x)$ an. • begründen anschaulich die Summen- und die Faktorregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen. • lösen mit der Ableitung Sachprobleme. 	<p>Einführungsphase Kapitel IV Extremstellen und Wendestellen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Monotonie 2 Lokale Extremstellen 3 Der Nachweis von Extremstellen 4 Die Bedeutung der zweiten Ableitung – Wendestellen 5 Vom Funktionsterm zum Funktionsgraphen 6 Differenzialrechnung in Sachzusammenhängen <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>Ein- führungs- phase</p>	<p>Leitidee: Daten und Zufall Die Schüler und Schülerinnen ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 s_n 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. (*) 	<p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>Qualifi- kations- phase</p>	<p>Leitidee: Algorithmus und Zahl Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Grenzwerte bei der Bestimmung von Ableitungen und Integralen. • lösen lineare Gleichungssysteme mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge. (*) • lösen Exponentialgleichungen. 	<p>Einführungsphase Kapitel II Schlüsselkonzept: Ableitung – Differenzialrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 Ableitung – momentane Änderungsrate <p>Qualifikationsphase Kapitel III Integralrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 Das Integral als orientierter Flächeninhalt <p>Klasse 10 Kapitel II Exponentialfunktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 Exponentialgleichungen und Logarithmen <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

	<p><i>Grundlegendes Anforderungsniveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wenden Produktregel und Kettenregel bei linearer innerer Funktion zur Berechnung von Ableitungsfunktionen an. erläutern ein algorithmisierbares Verfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und wenden es an. 	<p><i>Erhöhtes Anforderungsniveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wenden Produktregel und Kettenregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen an. erläutern den Gauß-Algorithmus als ein Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme und wenden ihn an. überprüfen die Lösungsfunktionen von Differentialgleichungen für Wachstumsmodelle durch Einsetzen in die Differentialgleichung. (*) 	<p>Qualifikationsphase Kapitel I Grundlagen der Differenzialrechnung</p> <p>2 Verkettung von Funktionen 3 Kettenregel 4 Produktregel</p> <p>Qualifikationsphase Kapitel V Lineare Gleichungssysteme</p> <p>1 Das Gauß-Verfahren 2 Lösungsmenge linearer Gleichungssysteme (*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>Qualifikationsphase</p>	<p>Leitidee: Messen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen Streckenlängen in Ebene und Raum auch mithilfe des Skalarproduktes. überprüfen die Orthogonalität zweier Vektoren. bestimmen Flächen- und Rauminhalte von geradlinig und ebenflächig begrenzten geometrischen Objekten. berechnen Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung für einfache diskrete Verteilungen. berechnen Erwartungswert und Standardabweichung für die Binomialverteilung. beurteilen, ob ein Spiel fair ist. berechnen Bestände aus Änderungsraten und Anfangsbestand. bestimmen Inhalte von Flächen, die durch Funktionsgraphen begrenzt sind. berechnen bestimmte Integrale, auch mithilfe des Hauptsatzes der Differential- und Integralrechnung. 		<p>Qualifikationsphase Kapitel VI Geraden und Ebenen</p> <p>4 Zueinander orthogonale Vektoren – Skalarprodukt</p> <p>Qualifikationsphase Kapitel VII Abstände und Winkel</p> <p>7 Anwendungen des Vektorprodukts</p> <p>Qualifikationsphase Kapitel VIII Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>2 Pfadregeln und Erwartungswert</p> <p>Einführungsphase Kapitel V Schlüsselkonzept: Binomialverteilung</p> <p>1 Bernoulli-Experimente 2 Binomialkoeffizienten 3 Die Formel von Bernoulli 4 Die Binomialverteilung – Erwartungswert 5 Kumulierte Wahrscheinlichkeiten 6 Binomialverteilung – Standardabweichung 7 Problemlösen mit der Binomialverteilung</p> <p>Qualifikationsphase Kapitel III Integralrechnung</p> <p>1 Rekonstruieren einer Größe 2 Das Integral als orientierter Flächeninhalt 3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung 4 Bestimmen von Stammfunktionen 5 Stammfunktionen und ihre Graphen</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

	<p><i>Grundlegendes Anforderungsniveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Winkelgrößen zwischen Vektoren sowie zwischen Strecken und Geraden. 	<p><i>Erhöhtes Anforderungsniveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Winkelgrößen in Ebene und Raum auch mithilfe des Skalarprodukts. • erläutern und nutzen Verfahren zur Berechnung von Abständen von Punkten, Geraden und Ebenen. • bestimmen uneigentliche Integrale als Grenzwerte sowohl von Beständen als auch von Flächeninhalten. • bestimmen Volumen von Körpern, die durch Rotation von Graphen um die x-Achse entstehen. 	<p>Qualifikationsphase Kapitel VII Abstände und Winkel</p> <p>5 Winkel zwischen Vektoren 6 Schnittwinkel</p> <p>Qualifikationsphase Kapitel III Integralrechnung</p> <p>7 Rotationskörper und ihr Volumen 8 Uneigentliche Integrale</p>
<p>Qualifikationsphase</p>	<p>Leitidee: Raum und Form</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen die bildliche Darstellung und Koordinatisierung zur Beschreibung von Punkten, Strecken, ebenen Flächen und einfachen Körpern. • wenden die Addition, Subtraktion und skalare Multiplikation von Vektoren an und veranschaulichen sie geometrisch. • überprüfen zwei Vektoren auf Kollinearität. • wenden Vektoren beim Arbeiten mit geradlinig bzw. ebenflächig begrenzten geometrischen Objekten an. • beschreiben Geraden und Ebenen durch Gleichungen in Parameterform. • untersuchen die Lagebeziehungen von Geraden und bestimmen Schnittpunkte. • deuten das Skalarprodukt geometrisch als Ergebnis einer Projektion. 		<p>Einführungsphase Kapitel III Schlüsselkonzept: Vektoren – Geraden im Raum</p> <p>1 Punkte und Figuren im Raum 2 Vektoren 3 Rechnen mit Vektoren 4 Geraden im Raum 5 Gegenseitige Lage von Geraden – zueinander parallele Geraden 6 Schnitt von Geraden</p> <p>Qualifikationsphase Kapitel VI Geraden und Ebenen</p> <p>1 Vektoren im Raum 2 Geraden im Raum 3 Ebenen im Raum – Parameterform 4 Zueinander orthogonale Vektoren – Skalarprodukt</p>
<p>Qualifikationsphase</p>		<p><i>Erhöhtes Anforderungsniveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Ebenen durch Gleichungen in Normalen- und Koordinatenform. • wechseln zwischen den verschiedenen Darstellungsformen von Ebenen. • untersuchen die Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen sowie von Ebenen und lösen Schnittprobleme. • beschreiben die Projektion vom Raum in die Ebene mit Matrizen etwa der Form $\begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ b & 0 & 1 \end{pmatrix}$ und berechnen damit Punktkoordinaten für Schrägbilder. (*) 	<p>Qualifikationsphase Kapitel VI Geraden und Ebenen</p> <p>5 Normalen- und Koordinatenform einer Ebene 6 Ebenengleichungen umformen – das Vektorprodukt 8 Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden 9 Gegenseitige Lage von Ebenen</p> <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

<p>Qualifikationsphase</p>	<p>Leitidee: Funktionaler Zusammenhang Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten das bestimmte Integral als aus Änderungen rekonstruierter Bestand und als Flächeninhalt. • beschreiben das Integral als Grenzwert von Produktsummen. • deuten bestimmte Integrale auch im Sachzusammenhang. • geben Stammfunktionen für die Funktionen f mit $f(x) = x^n$; $n \in \mathbb{Z} \setminus \{-1; 0\}$, $f(x) = e^x$, $f(x) = \sin(x)$ und $f(x) = \cos(x)$ an. • entwickeln Stammfunktionen mit der Kettenregel bei linearer innerer Funktion sowie mit Summen- und Faktorregel. • überprüfen Stammfunktionen mithilfe der Ableitungsregeln. • begründen den Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung geometrisch anschaulich. • beschreiben die Wachstumsgeschwindigkeit beim exponentiellen Wachstum als proportional zum Bestand. (*) • charakterisieren die Basis e durch $(e^x)' = e^x$. • verwenden die Ableitungsfunktion der Funktion f mit $f(x) = e^x$ und der Exponentialfunktionen g mit $g(x) = a^x$. • beschreiben das asymptotische Verhalten des begrenzten Wachstums. (*) • beschreiben stochastische Situationen durch Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen. • beschreiben Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen tabellarisch und grafisch. 	<p>Qualifikationsphase Kapitel III Integralrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Rekonstruieren einer Größe 2 Das Integral als orientierter Flächeninhalt 3 Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung 4 Bestimmen von Stammfunktionen 5 Stammfunktionen und ihre Graphen 6 Integral und Flächeninhalt <p>Qualifikationsphase Kapitel II Exponential- und Logarithmusfunktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Die natürliche Exponentialfunktion und die Euler'sche Zahl e 6 Die Logarithmusfunktion und ihre Ableitung <p>Qualifikationsphase Kapitel VIII Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Problemlösen mit der Binomialverteilung <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
	<p><i>Grundlegendes Anforderungsniveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen ausgehend von vorgegebenen Eigenschaften in Sachkontexten und von lokalen und globalen Eigenschaften des Graphen einer ganzrationalen Funktion deren Funktionsterm. • führen für ganzrationale Funktionen die Variation eines Parameters zur Anpassung an eine vorgegebene Eigenschaft durch. • beschreiben Verknüpfungen der e-Funktion mit ganzrationalen Funktionen in einfachen Fällen, untersuchen diese, wenden sie in Sachsituationen an und führen Parameterbestimmungen zur Angleichung an Daten durch. (*) • beschreiben Verkettungen der e-Funktion mit linearen Funktionen, untersuchen diese, wenden sie in Sachsituationen an und führen Parameterbestimmungen zur Angleichung an Daten durch. (*) <p><i>Erhöhtes Anforderungsniveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die \ln-Funktion als eine Stammfunktion der Funktion f mit $f(x) = \frac{1}{x}$; $x > 0$. • interpretieren Integralfunktionen auch als Bestands- und Flächeninhaltsfunktion. • unterscheiden Integral- und Stammfunktion. • interpretieren und bestimmen uneigentliche Integrale als Grenzwerte. • begründen die Volumenformel für Körper, die durch Rotation von Graphen um die x-Achse entstehen und wenden diese an. • klassifizieren Funktionen nach bestimmten globalen Eigenschaften. (*) • nutzen bei der Anpassung an Daten neben globalen Eigenschaften weitere charakteristische Merkmale von Funktionen zur Ermittlung eines geeigneten Funktionsterms. • übersetzen vorgegebene lokale Eigenschaften des Graphen in Bedingungen an den Funktionsterm und ermitteln diesen. • nutzen Stetigkeit und Differenzierbarkeit zur 	<p>Qualifikationsphase Kapitel V Lineare Gleichungssysteme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Das Gauß-Verfahren 2 Lösungsmenge linearer Gleichungssysteme 3 Lineare Gleichungssysteme mit Parametern auf der rechten Seite 4 Bestimmen ganzrationaler Funktionen <p>Qualifikationsphase Kapitel III Integralrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung 7 Rotationskörper und ihr Volumen 8 Uneigentliche Integrale <p>Qualifikationsphase Kapitel IV Funktionen und ihre Graphen</p> <ol style="list-style-type: none"> 6 Graph und Funktionsterm 7 Untersuchen von Funktionenscharen <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

		<p>Synthese und Analyse abschnittsweise definierter Funktionen. (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen und begründen Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei Scharen ganzrationaler Funktionen und bei Scharen, die durch Verknüpfungen und Verkettungen der e-Funktion mit ganzrationalen Funktionen entstehen, in Abhängigkeit vom Scharparameter. • beschreiben begrenztes und logistisches Wachstum, auch als Verkettung und Verknüpfung von Funktionen. (*) • vergleichen die bereits bekannten Wachstumsmodelle und das des logistischen Wachstums untereinander. (*) • beschreiben und untersuchen Verkettungen und Verknüpfungen der e-Funktion mit ganzrationalen Funktionen auch zur Modellierung in Sachsituationen. (*) • beschreiben das asymptotische Verhalten bei additiver Verknüpfung der e-Funktion mit linearen Funktionen. (*) • ermitteln Scharparameter, auch zur Angleichung an Daten. • führen die Variation des Scharparameters zur Anpassung an vorgegebene Eigenschaften durch. • beschreiben Wachstumsmodelle mithilfe der zugehörigen Differentialgleichungen und überprüfen mögliche Lösungsfunktionen. (*) 		
<p>Qualifikationsphase</p>	<p>Leitidee: Daten und Zufall Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Sachverhalte mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln und lösen damit Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten. • untersuchen Teilvorgänge in mehrstufigen Zufallsexperimenten auf stochastische Unabhängigkeit. • erläutern die Beziehung zwischen Häufigkeitsverteilungen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen. (*) • stellen den Zusammenhang zwischen Kenngrößen der Häufigkeitsverteilung und Kenngrößen der Wahrscheinlichkeitsverteilung her. (*) • berechnen Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung. • verwenden Simulationen zur Untersuchung stochastischer Situationen. (*) • erläutern und verwenden die Binomialverteilung sowie Binomialkoeffizienten. • charakterisieren Wahrscheinlichkeitsverteilungen anhand der Kenngrößen Erwartungswert und Standardabweichung und nutzen diese bei der Binomialverteilung für Interpretationen. • ermitteln Prognoseintervalle für Stichproben im Kontext der Binomialverteilung. (*) 			<p>Klasse 9 Kapitel VII Daten und Wahrscheinlichkeit</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Statistiken verstehen und beurteilen 2 Vierfeldertafel – mit Anteilen argumentieren 3 Bedingte Wahrscheinlichkeiten 4 Stochastische Unabhängigkeit <p>Einführungsphase Kapitel V Schlüsselkonzept: Binomialverteilung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bernoulli-Experimente 2 Binomialkoeffizienten 3 Die Formel von Bernoulli 4 Die Binomialverteilung – Erwartungswert 5 Kumulierte Wahrscheinlichkeiten 6 Binomialverteilung – Standardabweichung 7 Problemlösen mit der Binomialverteilung

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Niedersachsen

auf der Grundlage des Kerncurriculums Mathematik für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 von 2015 und des Kerncurriculums für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe von 2018

	<ul style="list-style-type: none"> • ermitteln, ob ein vermuteter Wert für den Parameter p der Binomialverteilung mit einer vorliegenden Stichprobe verträglich ist. (*) 		<p>oder</p> <p>Qualifikationsphase Kapitel VIII Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Elementare Kombinatorik 2 Pfadregeln und Erwartungswert 3 Bedingte Wahrscheinlichkeit 4 Stochastische Unabhängigkeit 5 Formel von Bernoulli und Binomialverteilung 6 Erwartungswert und Histogramm 7 Problemlösen mit der Binomialverteilung
		<p><i>Erhöhtes Anforderungsniveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen den Zusammenhang zwischen stochastischer Unabhängigkeit und bedingter Wahrscheinlichkeit her. • unterscheiden zwischen kausaler und stochastischer Unabhängigkeit. (*) • begründen die Binomialverteilung als Näherungslösung für weitere stochastische Situationen. (*) • unterscheiden zwischen diskreten und stetigen Zufallsgrößen sowie zwischen Säulendiagrammen und Histogrammen. • nutzen den Erwartungswert und die Standardabweichung einer normalverteilten Zufallsgröße für Interpretationen. • beurteilen die Approximierbarkeit der Binomialverteilung durch die Normalverteilung. (*) • berechnen Prognoseintervalle für eine binomialverteilte Zufallsgröße mithilfe der Approximation durch die Normalverteilung. (*) • berechnen Konfidenzintervalle für den Parameter p und zu einer vorgegebenen Sicherheitswahrscheinlichkeit einer binomialverteilten Zufallsgröße mithilfe der Approximation durch die Normalverteilung. (*) • verwenden Simulationen zur Untersuchung stochastischer Situationen, die sich annähernd durch die Normalverteilung beschreiben lassen. (*) 	<p>Qualifikationsphase Kapitel X Normalverteilung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Die Normalverteilung 2 Die Gauß'sche Glockenfunktion 3 Sigma-Regeln 4 Umkehraufgaben zur Normalverteilung 5 Stetige Zufallsgrößen