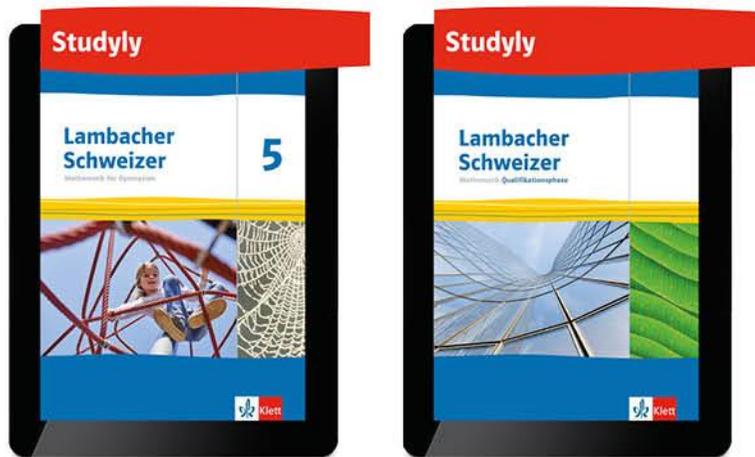


Lambacher Schweizer **x** Studyly

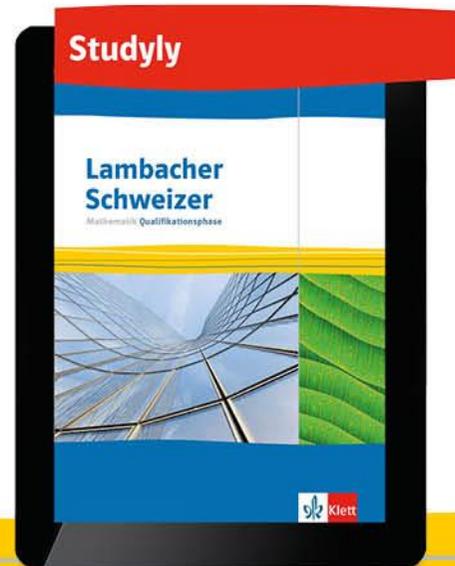
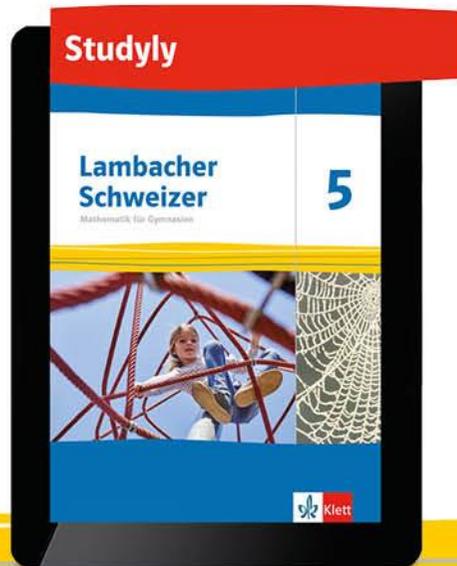
Allgemeine Ausgabe – Klasse 5 bis Qualifikationsphase



Fahrplan zum Einsatz
in Sachsen

Inhaltsverzeichnisse

Klasse 5 bis Qualifikationsphase



Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

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 Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

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 Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

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 Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

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 Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

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 Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

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 |

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 Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

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

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

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

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

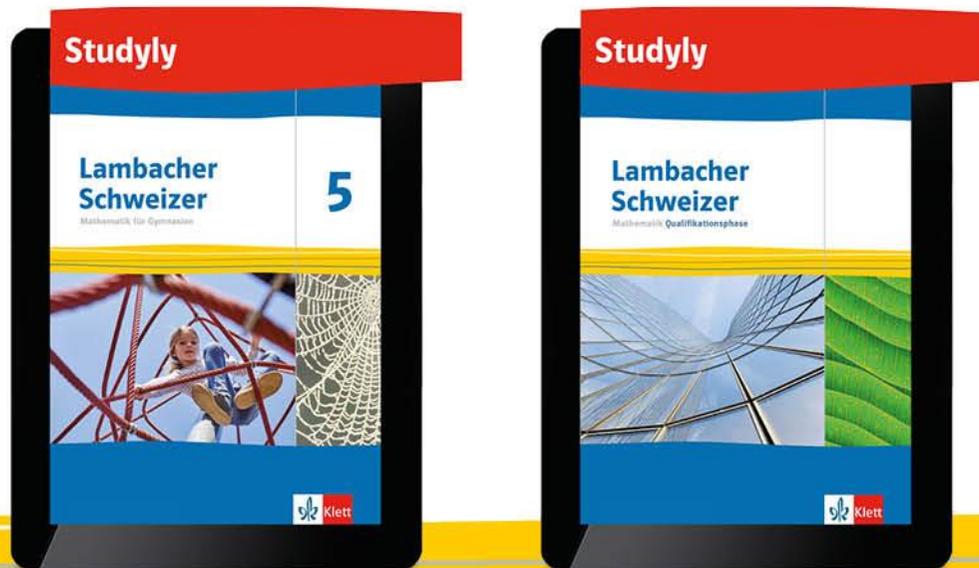
Normalverteilung

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

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen
auf der Grundlage des überarbeiteten **Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021**

Stoffverteilung Sachsen

Klasse 5 bis Qualifikationsphase



Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

Klasse	Inhalte	Zu finden in Studyly Allgemeine Ausgabe
5	<p>Lernbereich 1: Arbeiten mit natürlichen Zahlen Beherrschen des Veranschaulichens, Schätzens, Rundens, Vergleichens und Ordnen natürlicher Zahlen</p> <p>Beherrschen der Grundrechenarten für natürliche Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechenstrategien, Rechengesetze und Rechenvorteile • Überschlag • Potenzieren als Anwendung der Multiplikation • Division <ul style="list-style-type: none"> • Umkehrung der Multiplikation • im Kopf: bis zu zweistellige Zahl durch einstellige Zahl • schriftlich: bis zu dreistellige Zahl durch einstellige Zahl • Teiler und Primzahl • Teilbarkeitsregeln für 3, 4 und 6 • Einfache Primfaktorzerlegungen 	<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 5 Rechnen mit Geld 6 Rechnen mit Längenangaben 7 Rechnen mit Gewichtsangaben 8 Rechnen mit Zeitangaben
5	<p>Lernbereich 2: Gemeine Brüche und Dezimalzahlen Beherrschen von Grundlagen im Bereich der gemeinen Brüche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen und Darstellen von Brüchen <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung an geometrischen Figuren und Körpern • Kürzen, Erweitern • echte und unechte Brüche • Darstellung am Zahlenstrahl • Prozentschreibweise für ausgewählte Anteile • wechselseitiges Umwandeln von gemeinen Brüchen und Prozentangaben • Vergleichen, Ordnen • Abschätzen, Runden <p>Übertragen des Rechnens mit natürlichen Zahlen auf Dezimalzahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Addieren und Subtrahieren • Multiplizieren mit einstelligen natürlichen Zahlen und Zehnerpotenzen • Dividieren durch einstellige natürliche Zahlen und Zehnerpotenzen • arithmetisches Mittel 	<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 5 Kapitel VI 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

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

		<p>Klasse 6 Kapitel II Brüche in Dezimalschreibweise</p> <p>1 Dezimalschreibweise 2 Dezimalzahlen vergleichen und runden 3 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen 4 Dezimalschreibweise bei Größen</p>
5	<p>Lernbereich 3: Lagebeziehungen geometrischer Objekte Beherrschen der Darstellung von Punkten und Strecken im Koordinatensystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koordinaten <p>Beherrschen des Arbeitens mit Winkeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnen, Messen und Bezeichnen von Winkeln • Winkelarten • Scheitelwinkel, Nebenwinkel, Stufenwinkel, Wechselwinkel und ihre Eigenschaften <p>Kennen von Symmetrie im Alltag</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich wiederholende Muster • Achsen- und Punktsymmetrie • Unterscheiden der Bewegungen Verschiebung, Drehung und Spiegelung <p>Beherrschen der Geradenspiegelung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnen von Figuren bei der Geradenspiegelung • Beschreibung der Zeichenschritte • Maßgleichheit entsprechender Seiten und Winkel 	<p>Klasse 5 Kapitel II Symmetrie</p> <p>1 Senkrechte und parallele Geraden – Abstände 2 Koordinatensystem 3 Achsensymmetrische Figuren 4 Punktsymmetrische Figuren 5 Eigenschaften von Vielecken</p> <p>Klasse 6 Kapitel IV Muster und Figuren</p> <p>4 Winkel 5 Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen 6 Drehungen</p> <p>Klasse 7 Kapitel V Konstruieren und Argumentieren mit Winkeln</p> <p>1 Winkel an sich schneidenden Geraden</p>
5	<p>Lernbereich 4: Rechtecke und Quader Anwenden des Bestimmens von Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewinnen der Formeln für das Rechteck • Einheiten des Flächeninhaltes • Umfang und Flächeninhalt von Figuren, deren Berechnung sich auf die von Rechtecken zurückführen lässt <p>Beherrschen des Darstellens von Quadern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundriss, verschiedene Seitenansichten, Schrägbild, Körpernetz • Zuordnung zwischen dem Körper und seiner Darstellung <p>Kennen des Darstellens von aus Quadern zusammengesetzten Körpern</p> <p>Anwenden des Bestimmens von Oberflächeninhalt und Volumen von Quadern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewinnen von Formeln für den Quader • Einheiten des Volumens, auch Hohlmaße • Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, deren Berechnung sich auf die von Quadern zurückführen lässt 	<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 Sachsen auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

<p>5</p>	<p>Lernbereich 5: Vernetzung: Mathematik im Alltag Anwenden des Arbeitens mit Größen beim Lösen von Sachaufgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umrechnungen von Einheiten der Zeit, der Masse, der Länge, des Flächeninhalts und des Volumens • vernünftiger Umgang mit Näherungswerten und Größen <p>Einblick gewinnen in das Bearbeiten realitätsnaher Problemlösungsprozesse (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suchen nach zur Lösung benötigten Informationen • Zerlegen eines Problems in Teilprobleme • Aufstellen von Lösungsplänen 		<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>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
<p>5</p>	<p>Wahlbereich 1: Dynamisieren geometrischer Objekte Kennen des Darstellens und Dynamisierens geometrischer Figuren mit DGS (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfen von Punkten mit anderen Objekten, Handhabung des Ziehmodus • Darstellen von Bewegungen 		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
<p>5</p>	<p>Wahlbereich 2 Mathematische Puzzles und Spiele Kennen verschiedener Spiele, welche die Ausbildung von Problemlösefähigkeiten unterstützen, zur Entwicklung der Raumanschauung beitragen oder das Erleben von Zufallsversuchen ermöglichen (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • mathematischer Bezug • Beschreibung der Spielregeln • Erkennen von Strategien <p>Sich positionieren zu Computerspielen (*)</p>		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
<p>5</p>	<p>Wahlbereich 3: Zählen und Rechnen - einst und jetzt Einblick gewinnen in die Schreibweise von Zahlen in verschiedenen Epochen und Kulturkreisen (*)</p> <p>Kennen der Addition und Subtraktion in einem nichtdekadischen Positionssystem (*)</p>		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>6</p>	<p>Lernbereich 1: Arbeiten mit gebrochenen Zahlen Beherrschen des Darstellens gebrochener Zahlen als gemeine Brüche und als Dezimalzahlen auch unter Verwendung der Prozentschreibweise</p> <p>Einblick gewinnen in die Notwendigkeit einer Zahlbereichserweiterung (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veranschaulichung im Mengendiagramm (*) • Element, Menge, Teilmenge (*) <p>Beherrschen der Grundrechenarten und der Rechengesetze beim inhaltlichen Lösen von Gleichungen und Ungleichungen im Bereich der gebrochenen Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • im Kopf: Aufgaben mit überschaubaren Zahlen • schriftlich: Aufgaben, die eine geringe Anzahl von Zwischenschritten erfordern • mit TR: komplexere Aufgaben <p>Anwenden der Grundrechenarten beim Lösen von Sachaufgaben im Bereich der gebrochenen Zahlen</p>		<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> <p>Klasse 6 Kapitel IV Beziehungen zwischen Zahlen</p> <p>1 Strukturen erkennen und fortsetzen 2 Abhängigkeiten mit Termen beschreiben 3 Rechnen mit dem Dreisatz 4 Abhängigkeiten grafisch darstellen</p> <p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

<p>6</p>	<p>Lernbereich 2: Zuordnungen in der Umwelt</p> <p>Kennen von Zuordnungen aus der Erfahrungswelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • mehrdeutige, eindeutige, eineindeutige • Darstellen von Zuordnungen in Wortform, Tabellenform und Diagramm sowie mittels Gleichung und Pfeildarstellung • absolute und relative Häufigkeiten als Zuordnungen (*) <p>Anwenden von Eigenschaften direkt und indirekt proportionaler Zuordnungen beim Lösen von Sachaufgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulieren von Vermutungen mittels „je-desto-Aussagen“ • Untersuchen auf Quotienten- bzw. Produktgleichheit • Dreisatz oder Verhältnis- bzw. Produktgleichheit <p>grafische Darstellung im Koordinatensystem</p>	<p>Klasse 7 Kapitel II Zuordnungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Zuordnungen darstellen 2 Zuordnungen mit Formeln beschreiben 3 Proportionale Zuordnungen 4 Antiproportionale Zuordnungen 5 Zuordnungstypen erkennen und nutzen <p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>6</p>	<p>Lernbereich 3: Dreiecke und Vierecke</p> <p>Einblick gewinnen in das Verfahren des direkten Beweises am Beispiel des Innenwinkelsatzes für Dreiecke</p> <p>Kennen ausgewählter Sätze für das Lösen von Konstruktionsaufgaben und das Führen einfacher Beweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kongruenzsätze • Basiswinkelsatz • Seiten-Winkel-Relation im Dreieck • Dreiecksungleichung <p>Kennen der besonderen Linien im Dreieck</p> <p>Beherrschen des Bestimmens von Umfang und Flächeninhalt bei Dreiecken und Vierecken</p> <p>Kennen des Systematisierens am Beispiel von Dreiecken und von Vierecken</p>	<p>Klasse 5 Kapitel II Symmetrie</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 Eigenschaften von Vielecken <p>Klasse 5 Kapitel IV Flächen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Flächeninhalte vergleichen 2 Flächeneinheiten 3 Flächeninhalt eines Rechtecks 4 Flächeninhalte rechtwinkliger Dreiecke 5 Umfang von Figuren 6 Schätzen und Rechnen mit Maßstäben <p>Klasse 7 Kapitel V Konstruieren und Argumentieren mit Winkeln</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 Winkelsummen 3 Dreiecke konstruieren <p>Klasse 8 Kapitel VI Dreiecke und Kreise</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Der Satz des Thales 2 Mittelsenkrechte und Umkreis 3 Winkelhalbierende und Inkreis 4 Schwerpunkt eines Dreiecks
<p>6</p>	<p>Lernbereich 4: Prismen</p> <p>Kennen der Eigenschaften von Prismen</p> <p>Beherrschen des Darstellens von Prismen (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kavalierperspektive (*) • Körpernetz (*) 	<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>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

	Beherrschen des Berechnens von Oberflächeninhalt und Volumen gerader Prismen sowie bei aus Prismen zusammengesetzten Körpern		
6	<p>Lernbereich 5: Vernetzung: Anteile</p> <p>Beherrschen des Bestimmens und Darstellens von Anteilen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bruch- und Prozentschreibweise • Kreisdiagramme • Flächen- und Volumenanteile von geometrischen Objekten. 		Klasse 6 Kapitel I Brüche – das Ganze und seine Teile 1 Bruch und Anteil
6	<p>Wahlbereich 1: Finden von Vermutungen mit dynamischer Geometrie</p> <p>Kennen von DGS als Hilfsmittel beim Finden von Vermutungen über geometrische Zusammenhänge (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen geometrischer Objekte (*) • Messen von Streckenlängen, Winkelgrößen und Flächeninhalten (*) <p>Kennen des Beschreibens von Konstruktionen und Zusammenhängen unter Nutzung der mathematischen Fachsprache</p>		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
6	<p>Wahlbereich 2: Unterhaltsame Geometrie</p> <p>Kennen unterschiedlicher optischer Täuschungen (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen und Deuten der verschiedenen Phänomene(*) • Zeichnen optischer Täuschungen (*) • verschiedene Perspektiven und ihre Wirkungen (*) • Herstellen einfacher Zeichnungen und Modelle „unmöglicher Figuren“ (*) <p>Kennen von Legespielen (*)</p>		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
6	<p>Wahlbereich 3: Primzahlen</p> <p>Beherrschen der Begriffe Primzahl und zusammengesetzte Zahl</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegen von Zahlen in Primfaktoren • Sieb des Eratosthenes • Ausblick auf Versuche zum Finden von Primzahlformeln und auf den Beweis, dass es keine größte Primzahl gibt (*) <p>Einblick gewinnen in eine zahlentheoretische Problemstellung (*)</p>		<p>Klasse 5 Kapitel III Rechnen</p> <p>6 Primzahlen und Primfaktorzerlegung</p> <p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
7	<p>Lernbereich 1: Geometrie in der Ebene</p> <p>Kennen der Lagebeziehungen von Kreis und Gerade (*) sowie des Umkreises und Inkreises von Dreiecken</p> <p>Kennen ausgewählter Sätze und ihrer Struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Satz über Gegenwinkel im Sehnenviereck (*), Peripheriewinkelsatz (*), Zentri-Peripheriewinkelsatz (*), Satz des Thales <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheiden von Satz und Definition • Formulierungen „wenn-dann“ und „genau dann, wenn“ • Verdeutlichen des Verfahrens des direkten Beweises beim Beweis eines dieser Sätze • Widerlegen von Allaussagen durch ein Gegenbeispiel und Bestätigen von Existenzaussagen durch ein Beispiel 		<p>Klasse 8 Kapitel VI Dreiecke und Kreise</p> <p>1 Der Satz des Thales</p> <p>2 Mittelsenkrechte und Umkreis</p> <p>3 Winkelhalbierende und Inkreis</p> <p>4 Schwerpunkt eines Dreiecks</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

	<p>Anwenden geometrischer Sätze beim Lösen von Konstruktions-, Bestimmungs- und Beweisaufgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysieren, Anfertigen von Skizzen • Suchen nach Hilfsmitteln und Auswahl geeigneter Lösungsverfahren • Dokumentieren und Präsentieren der Lösung und des Lösungsweges • Reflektieren des Problems <p>Einblick gewinnen in heuristische Verfahren Vorwärtsarbeiten und Rückwärtsarbeiten (*)</p>		
7	<p>Lernbereich 2: Arbeiten mit rationalen Zahlen</p> <p>Beherrschen des Darstellens, Vergleichens und Ordnen rationaler Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellen der Beziehungen zwischen natürlichen, gebrochenen, ganzen und rationalen Zahlen im Mengendiagramm (*) <p>Beherrschen des Rechnens mit rationalen Zahlen unter Beachtung der Rechengesetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten <ul style="list-style-type: none"> • Im Kopf: Aufgaben mit überschaubaren Zahlen • Schriftlich: Aufgaben, die eine geringe Anzahl von Zwischenschritten erfordern • Mit TR: komplexere Aufgaben • Potenzieren und Quadratwurzelziehen <p>Beherrschen des Lösens linearer Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • inhaltlich im Kopf: einfache Gleichungen mit überschaubarem Zahlenmaterial • algorithmisch-kalkülmäßig: Gleichungen, die in wenigen Umformungsschritten gelöst werden können und die einfaches Zahlenmaterial enthalten • Umstellen von Formeln <p>Anwenden der Prozentrechnung in Sachzusammenhängen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundaufgaben • „Steigerung um“ und „Steigerung auf“ • Säulen- und Kreisdiagramm 		<p>Klasse 7 Kapitel I Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <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 7, Kapitel III, Prozent- und Zinsrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Prozentsätze berechnen 2 Prozentwerte berechnen 3 Grundwerte berechnen 4 Überall Prozente
7	<p>Lernbereich 3: Darstellen und Berechnen von Prismen und Pyramiden</p> <p>Beherrschen des Darstellens von Prismen und Pyramiden (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schrägbild, Zweitafelbild, Netz (*) • Konstruktion der wahren Länge von Strecken und der wahren Größe von Flächen (*) <p>Beherrschen des Berechnens von Oberflächeninhalt, Volumen und Masse für Pyramiden und zusammengesetzte Körper</p> <p>Kennen des Begriffs Pyramidenstumpf (*)</p>		<p>Klasse 10 Kapitel I Spitze Körper und Kugeln</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Pyramiden

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

7	<p>Lernbereich 4: Vernetzung: Darstellung von Daten</p> <p>Anwenden von Diagrammen zur Darstellung und Auswertung statistischer Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säulendiagramme, Liniendiagramme, Kreisdiagramme • Ausblick auf die Interpretation statistischer Daten 		<p>Klasse 7 Kapitel VII Daten</p> <p>1 Relative Häufigkeiten und Diagramme</p>
7	<p>Wahlbereich 1: Tabellenkalkulation</p> <p>Kennen des Lösens mathematischer Probleme mithilfe von TK (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Editieren von Text und Zahlen (*) • Eintragen von Formeln (*) • Unterscheiden zwischen absoluter und relativer Adressierung (*) • Darstellen von Daten in Diagrammen (*) <p>Kennen des Nutzens von TK beim Bearbeiten inner- und außermathematischer Probleme (*)</p> <p>Einblick gewinnen in die Bedeutung von TK (*)</p>		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
7	<p>Wahlbereich 2: Maßstäbe und ihre Anwendungen</p> <p>Kennen maßstablicher Darstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergrößerungen und Verkleinerungen aus der Erfahrungswelt • Umrechnen von Größen bei verschiedenen Maßstäben • maßstäbliche Zeichnungen 		<p>Klasse 5 Kapitel IV Flächen</p> <p>6 Schätzen und Rechnen mit Maßstäben</p> <p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
7	<p>Wahlbereich 3: Platonische Körper</p> <p>Anwenden der Begriffe Polyeder und reguläres Polyeder (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begründen der Existenz von genau fünf regulären Polyedern (*) • Euler'scher Polyedersatz (*) • Ausblick auf das Darstellen ausgewählter Polyeder im Schrägbild (*) <p>Einblick gewinnen in historische Verwendungen regulärer Polyeder (*)</p>		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
8	<p>Lernbereich 1: Arbeiten mit Termen und Gleichungen</p> <p>Beherrschen des Umgangs mit Variablen und Termen beim Lösen von linearen Gleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Struktur von Termen • Umformen von einfachen Termen und Gleichungen ohne Hilfsmittel • binomische Formeln <p>Kennen der Verwendung von CAS beim Umformen komplexerer Terme und Gleichungen (*)</p> <p>Einblick gewinnen in das Lösen von Ungleichungen</p>		<p>Klasse 7 Kapitel IV Terme und Gleichungen</p> <p>1 Terme mit einer Variablen</p> <p>2 Terme mit einer Variablen umformen</p> <p>3 Ausmultiplizieren und Ausklammern</p> <p>4 Gleichungen aufstellen und lösen</p> <p>5 Gleichungen mit Äquivalenzumformungen lösen</p> <p>6 Bruchterme und Bruchgleichungen</p> <p>7 Problemlösen mit Gleichungen</p> <p>Klasse 8 Kapitel II Terme mit mehreren Variablen</p> <p>1 Wiederholung: Terme mit einer Variablen</p> <p>2 Terme mit mehreren Variablen</p> <p>3 Multiplizieren von Summen</p> <p>4 Binomische Formeln</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

<p>8</p>	<p>Lernbereich 2: Zufallsversuche</p> <p>Kennen des Durchführens und Auswertens von Zufallsversuchen</p> <ul style="list-style-type: none">• Zufallsversuch, Ergebnis, Ergebnismenge, Ereignis, absolute und relative Häufigkeit• Stabilisierung der relativen Häufigkeit• Begriff Wahrscheinlichkeit• Berechnen von Wahrscheinlichkeiten bei Laplace-Versuchen <p>Anwenden des Modellierens mehrstufiger Zufallsversuche</p> <ul style="list-style-type: none">• Urnenmodell• Baumdiagramm, Pfadregeln• Verwenden der logischen Begriffe „UND“, „ODER“ und „NICHT“ <p>Einblick gewinnen in die Simulation von Zufallsversuchen</p> <p>Kennen der Produktregel zur Anzahlbestimmung bei Abzählproblemen</p>	<p>Klasse 8 Kapitel VIII Wahrscheinlichkeit</p> <ol style="list-style-type: none">1 Wahrscheinlichkeit2 Laplace-Wahrscheinlichkeit -- Summenregel3 Baumdiagramm und Pfadregel4 Der richtige Blick auf das Baumdiagramm5 Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zufallsgröße6 Erwartungswert einer Zufallsgröße7 Zusammengesetzte Ereignisse8 Simulation von Zufallsexperimenten
<p>8</p>	<p>Lernbereich 3: Funktionen und lineare Gleichungssysteme</p> <p>Kennen von Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">• Begriff und Darstellungsformen• Definitionsbereich, Wertebereich• Monotonie, Schnittpunkte des Graphen mit den Koordinatenachsen• Extrema, Symmetrie <p>Anwenden von Eigenschaften linearer Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">• Gleichung, Graph• Anstieg, Differenzenquotient• grafisches und rechnerisches Ermitteln von Nullstellen• Finden von Gleichungen linearer Funktionen• Finden von Gleichungen für Messreihen mithilfe linearer Regression mit GTR, CAS oder TK (*) <p>Anwenden des grafischen und rechnerischen Lösens von linearen Gleichungssystemen mit zwei Gleichungen und zwei Unbekannten beim Modellieren inner- und außermathematischer Sachverhalte</p> <ul style="list-style-type: none">• ohne Hilfsmittel: überschaubare Koeffizienten• mit CAS: kompliziertere Koeffizienten (*)• Prinzip der vollständigen Fallunterscheidung am Beispiel der Lösbarkeitsfälle von linearen Gleichungssystemen <p>Beurteilen von Vor- und Nachteilen grafischer und rechnerischer Lösungsverfahren</p>	<p>Klasse 8 Kapitel I Lineare Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Funktionen2 Funktionen mit der Gleichung $y = m \cdot x$3 Lineare Funktionen4 Funktionsgleichungen bestimmen5 Nullstellen und Schnittpunkte <p>Klasse 8 Kapitel III Lineare Gleichungssysteme</p> <ol style="list-style-type: none">1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen2 Lineare Gleichungssysteme3 Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren4 Das Additionsverfahren5 Probleme mit Gleichungssystemen lösen <p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

8	<p>Lernbereich 4: Ähnlichkeit</p> <p>Einblick gewinnen in die zentrische Streckung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion • Eigenschaften <p>Anwenden der Ähnlichkeit innerhalb und außerhalb der Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzen der Fachsprache zur alltäglichen Sprache • Hauptähnlichkeitssatz • Benutzen von Hilfsfiguren zur Lösung von Konstruktions- und Beweisaufgaben • Berechnen von Streckenlängen, Flächeninhalten und Volumina ähnlicher Objekte 		<p>Klasse 9 Kapitel IV Ähnlichkeit</p> <p>1 Zentrische Streckung 2 Ähnlichkeit 3 Strahlensätze</p>
8	<p>Lernbereich 5: Vernetzung: Heuristische Strategien</p> <p>Kennen der heuristischen Strategien Vorwärtsarbeiten und Rückwärtsarbeiten (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Lösungsplänen (*) • sachgerechtes Auswählen von Hilfsmitteln (*) • Nutzen der Strategien bei Bestimmungsaufgaben, Beweisen und Sachaufgaben (*) <p>Beherrschen des Dokumentierens und Präsentierens von Lösungswegen (*)</p>		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
8	<p>Wahlpflicht 1: Programmierung mathematischer Algorithmen</p> <p>Beherrschen des umgangssprachlichen Beschreibens von Algorithmen (*)</p> <p>Kennen des Umsetzens einfacher Algorithmen in der Programmierenebene des CAS unter Verwendung der allgemeinen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Zyklus (*)</p>		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
8	<p>Wahlpflicht 2: Lineare Optimierung</p> <p>Kennen einer Schrittfolge zum Lösen linearer Optimierungsprobleme (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführen von Variablen (*) • mathematisches Modellieren des Sachverhaltes (*) • Erstellen einer grafischen Darstellung (*) • Suchen nach dem Extremum in Tabellen oder in der grafischen Darstellung unter Nutzung der Zielfunktion (*) • Herstellen von Beziehungen zur Problemstellung (*) 		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
8	<p>Wahlpflicht 3: Simulation mit Zufallszahlen</p> <p>Kennen der Simulation mit Zufallszahlen (Monte-Carlo-Methode) (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erzeugen von Zufallszahlen (*) • Konstruieren, Durchführen und Auswerten strukturgleicher Zufallsversuche (*) • Nutzen von CAS-Programmen oder geeigneter Software zur Simulation (*) <p>Einblick gewinnen in die praktische Nutzung von Computersimulationen in der Gegenwart (*)</p>		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

<p>9</p>	<p>Lernbereich 1: Funktionen und Potenzen</p> <p>Kennen des Potenzierens und Radizierens</p> <ul style="list-style-type: none">• Potenz- und Wurzelschreibweise• Ausblick auf reelle Zahlen• Lösen einfacher Wurzelgleichungen• Potenzgesetze für natürliche und rationale Exponenten <p>Kennen der Eigenschaften von Potenzfunktionen mit ganzzahligen und rationalen (*) Exponenten sowie von quadratischen Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">• Definitionsbereich, Wertebereich• Extremwertaufgaben• Nullstellen, Polstellen, achsenparallele Asymptoten, Schnittpunkte der Graphen mit den Koordinatenachsen, Symmetrie, lokale Extrema• Einfluss von Parametern auf den Verlauf der Graphen und auf die Eigenschaften der Funktionen für die Fälle $c \cdot f(x)$; $f(x) + c$; $f(x + c)$ <p>Beherrschen des Ermitteln von Nullstellen quadratischer Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none">• grafisches Lösen quadratischer Gleichungen sowie Lösen mit CAS• vollständige Fallunterscheidung durch Interpretieren einer Lösungsformel für quadratische Gleichungen• ohne Hilfsmittel: Lösen quadratischer Gleichungen mit überschaubarem Zahlenmaterial	<p>Klasse 8 Kapitel IV Reelle Zahlen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Quadratwurzeln2 Wurzeln näherungsweise bestimmen3 Irrationale Zahlen4 Wurzelgesetze -Vorteile beim Rechnen5 Wurzelgleichungen <p>Klasse 9 Kapitel III Potenzen und Potenzgesetze</p> <ol style="list-style-type: none">1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten2 Zahlen mit Zehnerpotenzen schreiben3 Potenzen mit gleicher Basis4 Potenzen mit gleichen Exponenten5 Potenzieren von Potenzen6 Potenzen mit rationalen Exponenten7 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten <p>Klasse 9 Kapitel I Quadratische Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Wiederholung: Lineare Funktionen2 Quadratische Funktionen vom Typ $f(x) = ax^2$3 Scheitelpunktform quadratischer Funktionen4 Normalform und quadratische Ergänzung5 Aufstellen quadratischer Funktionsgleichungen <p>Klasse 9 Kapitel II Quadratische Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Darstellungsformen quadratischer Funktionen2 Quadratische Gleichungen grafisch lösen3 Lösen einfacher quadratischer Gleichungen4 Linearfaktorzerlegung5 Lösungsformel für quadratische Gleichungen6 Problemlösen mit quadratischen Gleichungen
<p>9</p>	<p>Lernbereich 2: Kreis, Kreiszylinder und Kugeln</p> <p>Anwenden von Berechnungsverfahren für Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und Kreisteilen sowie für Oberflächeninhalt, Volumen und Masse von Kreiszylindern und Kugeln</p>	<p>Klasse 8 Kapitel VI Dreiecke und Kreise</p> <ol style="list-style-type: none">5 Kreisumfang und Kreisfläche6 Kreisteile <p>Klasse 8 Kapitel VII Körper</p> <ol style="list-style-type: none">1 Flächen bei Prismen und Zylindern2 Prismen und Zylinder – Volumen

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

			<p>Klasse 10 Kapitel I Spitze Körper und Kugeln 3 Kugeln</p>
9	<p>Lernbereich 3: Rechtwinklige Dreiecke Kennen des Satzes des Pythagoras und eines Beweises dieses Satzes</p> <p>Kennen von Höhensatz (*) und Kathetensatz (*) sowie der Umkehrung der Sätze der Satzgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beweis einer Umkehrung • Verfahren des indirekten Beweises • Formulierung „genau dann, wenn“ <p>Anwenden des Satzes des Pythagoras sowie der trigonometrischen Beziehungen Sinus, Kosinus und Tangens im rechtwinkligen Dreieck beim Berechnen von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Streckenlängen, Winkelgrößen, Flächeninhalten • Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramide und Kreiskegel 		<p>Klasse 9 Kapitel V Der Satz des Pythagoras und Körper 1 Der Satz des Pythagoras 2 Pythagoras in Figuren und Körpern</p> <p>Klasse 10 Kapitel III Trigonometrie 1 Sinus und Kosinus 2 Tangens 3 Probleme lösen mit rechtwinkligen Dreiecken</p> <p>Klasse 10 Kapitel I Spitze Körper und Kugeln 2 Kegel 3 Kugeln</p> <p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
9	<p>Lernbereich 4: Auswerten von Daten</p> <p>Beherrschen des Ermitteln von Modalwert, Median und arithmetischem Mittel Kennen des Berechnens von Spannweite, Varianz (*) und Standardabweichung (*) Beurteilen der Aussagekraft der Mittelwerte und Streuungsmaße (*) Kennen von Klassenbildungen von Daten und des Darstellens von Histogrammen (*) Kennen typischer Fehler und Manipulationen in der Statistik Beherrschen von Formen der Dokumentation und Präsentation (*)</p>		<p>Klasse 9 Kapitel VI Daten 1 Relative Häufigkeiten und Diagramme 2 Median und arithmetisches Mittel 3 Boxplots 4 Untersuchungen planen und auswerten</p> <p>Klasse 9 Kapitel VII Daten und Wahrscheinlichkeit 1 Statistiken verstehen und beurteilen</p> <p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
9	<p>Lernbereich 5: Vernetzung: Mathematik und moderne Rechentechnik</p> <p>Kennen des Nutzens von Rechentechnik als Hilfsmittel im Problemlöseprozess (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammeln von Informationen (*) • Veranschaulichen des Sachverhaltes (*) • Einsetzen geeigneter Lösungsverfahren und Mathematikwerkzeuge sowie kritisches Werten der Ergebnisse (*) 		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

9	<p>Wahlpflicht 1: Der goldene Schnitt Kennen des goldenen Schnittes (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition (*) • Herleitung des Streckenverhältnisses (*) • Konstruktion des goldenen Schnittes (*) • goldener Schnitt in Mathematik, Kunst und Architektur (*) 	(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
9	<p>Wahlpflicht 2: Rund um den Pythagoras Einblick gewinnen in die historische Entwicklung des Satzes (*) Kennen unterschiedlicher Beweise zur Satzgruppe des Pythagoras (*) Kennen von Eigenschaften pythagoreischer Zahlentripel (*)</p>	(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
9	<p>Wahlpflicht 3: Baupläne und Bauzeichnungen Einblick gewinnen in verschiedene Arten von Bauzeichnungen (*)</p> <p>Kennen von Darstellungen bei Bauzeichnungen (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • senkrechte Parallelprojektionen (*) • Ermittlung wahrer Größen durch Umklappen (*) • räumliche Darstellungen(*) 	(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
10	<p>Lernbereich 1: Wachstumsvorgänge und periodische Vorgänge Einblick gewinnen in verschiedene Wachstums- und Zerfallsprozesse</p> <p>Übertragen der Kenntnisse zu Exponentialfunktionen auf Wachstumsvorgänge</p> <ul style="list-style-type: none"> • rekursive Beschreibung • explizite Beschreibung durch Exponentialfunktionen <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften • Einfluss von Parametern auf den Verlauf der Graphen und auf die Eigenschaften der Funktionen für die Fälle $c \cdot f(x)$; $f(x) + c$; $f(x + c)$; $f(x \cdot c)$ • Nutzen der exponentiellen Regression unter Verwendung von Hilfsmitteln <p>Einblick gewinnen in periodische Prozesse</p> <p>Anwenden der Sinusfunktion zum Beschreiben von periodischen Vorgängen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grad- und Bogenmaß • Graph, Eigenschaften • Einfluss von Parametern auf den Verlauf der Graphen und auf die Eigenschaften der Sinusfunktion für die Fälle $c \cdot f(x)$; $f(x) + c$; $f(x + c)$; $f(x \cdot c)$ 	<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

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

<p>10</p>	<p>Lernbereich 2: Diskrete Zufallsgrößen</p> <p>Anwenden der Kenntnisse über Zufallsgrößen (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln von Wahrscheinlichkeitsverteilungen und deren Veranschaulichung durch Stabdiagramme und Histogramme (*) • Berechnen der Wahrscheinlichkeit von Ereignissen auch mit Formulierungen wie „genau k“, „mindestens k“ und „höchstens k“ (*) • Zusammenhang von Erwartungswert einer Zufallsgröße und arithmetischem Mittel der Ergebnisse einer statistischen Erhebung (*) • Varianz und Standardabweichung (*) <p>Sich positionieren zu Aussagen über Vorgänge mit Zufallscharakter in der Umgangssprache (*)</p> <p>Beurteilen von Glücksspielen bezüglich fairer und unfairer Spiele (*)</p>	<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>10</p>	<p>Lernbereich 3: Algebraisches Lösen geometrischer Probleme</p> <p>Anwenden des Sinus- und des Kosinussatzes bei Berechnungen an geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herleitung des Sinus- und des Kosinussatzes sowie der Flächeninhaltsformel für Dreiecke • Berechnungen an allgemeinen Dreiecken, Pyramiden und Kegeln auch im Zusammenhang mit realitätsnahen Problemstellungen 	<p>Klasse 10 Kapitel III Trigonometrie</p> <p>4 Der Kosinussatz 5 Sinussatz</p>
<p>10</p>	<p>Lernbereich 4: Funktionale Zusammenhänge</p> <p>Kennen des Umkehrens von Funktionen (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehung zwischen Funktion und Umkehrfunktion (*) • Umkehrung der Exponentialfunktionen (*) <ul style="list-style-type: none"> • Begriff Logarithmus • Eigenschaften der Logarithmusfunktionen (*) • Lösen von Exponentialgleichungen der Form $a^x = b$ <p>Übertragen des Wissens zu speziellen Funktionen auf Verknüpfungen und Verkettungen von Funktionen (*)</p> <p>Verknüpfung der Funktionen $y = \sin x$ und $y = \cos x$ zu $y = \tan x$ (*)</p> <p>Kennen einer Systematisierung von reellen Funktionen (*)</p> <p>Beherrschen charakteristischer Eigenschaften und des Verlaufs der Graphen der Funktionen $y = x$; $y = x^2$; $y = \sqrt{x}$; $y = \frac{1}{x}$; $y = \ln x$; $y = e^x$; $y = \sin x$ ohne Verwendung von Hilfsmitteln (*)</p> <p>Einblick gewinnen in die Parameterdarstellung von Kurven am Beispiel der Darstellung des Kreises (*)</p> <p>Kennen von Zahlenfolgen als spezielle Funktionen (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • explizite und rekursive Bildungsvorschriften (*) • Schranke, Grenzwert (*) 	<p>Klasse 10 Kapitel II Exponentialfunktionen</p> <p>3 Exponentialgleichungen und Logarithmen</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

10	<p>Lernbereich 5: Vernetzung: Zinsrechnung</p> <p>Kennen des Berechnens von Zinsen ohne und mit Zinseszins</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von TK • Kredit und Tilgung 		<p>Klasse 7 Kapitel III Prozent- und Zinsrechnung</p> <p>5 Zinsen 6 Zinseszinsen</p>
10	<p>Wahlpflicht 1: Komplexe Zahlen</p> <p>Einblick gewinnen in den Zahlbereich der komplexen Zahlen (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • arithmetische Darstellung komplexer Zahlen (*) • Gauß'sche Zahlenebene (*) • Addition und Subtraktion komplexer Zahlen (*) • trigonometrische und exponentielle Darstellung komplexer Zahlen (*) 		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
10	<p>Wahlpflicht 2: Logistisches Wachstum</p> <p>Kennen des Modells des logistischen Wachstums (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • grafische Veranschaulichung von Messdaten (*) • analytische Beschreibung des Modells in expliziter oder rekursiver Form (*) <p>Kennen von Grenzen und Einsatzmöglichkeiten des Modells (*)</p>		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
10	<p>Wahlpflicht 3: Kurven in Parameterdarstellung und in Polarkoordinaten</p> <p>Kennen von Parameterdarstellung und Polarkoordinaten zur Beschreibung von Kurven (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfluss von Parametern auf den Kurvenverlauf (*) • Umrechnen von Polarkoordinaten in kartesische Koordinaten und umgekehrt (*) <p>Kennen verschiedener Darstellungsformen des Kreises (*)</p>		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
11/12	<p>Lernbereich 1: Differentialrechnung</p> <p><i>Kennen (GK) / Beherrschen (LK)</i> des Ermitteln von Grenzwerten bei Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhalten im Unendlichen • Grenzwert an einer Stelle (*) • Grenzwertsätze für Funktionen (*) • <i>Stetigkeit einer Funktion an einer Stelle, in einem Intervall und im Definitionsbereich (nur LK) (*)</i> <p><i>Einblick gewinnen in den Begriff Stetigkeit einer Funktion (nur GK) (*)</i></p> <p>Beherrschen des Differenzierens</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>vertieftes (LK)</i> inhaltliches Verständnis des Ableitungsbegriffs <ul style="list-style-type: none"> • <i>Approximation einer Funktion durch eine lineare Funktion in einem Intervall (nur LK)</i> • Differenzenquotient als Anstieg der Sekante und als mittlere Änderungsrate • Differentialquotient als Anstieg der Tangente und als lokale Änderungsrate • Ermitteln von Ableitungsfunktionen nach Definition 		<p>Einführungsphase Kapitel I Funktionen und ihre Graphen</p> <p>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 – Differentialrechnung</p> <p>1 Differenzenquotient – mittlere Änderungsrate 2 Ableitung – momentane Änderungsrate 3 Die Ableitungsfunktion 4 Die Ableitung in Sachsituationen – lineare Näherung</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln von Ableitungen <ul style="list-style-type: none"> ohne Hilfsmittel: ganzrationale Funktionen, Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten, $f(x) = e^x$, $f(x) = \ln x$, $f(x) = \sin x$ einfache Verkettungen und Verknüpfungen mit Hilfsmitteln: beliebige Funktionen <p>Einblick gewinnen in die Umkehrung des Differenzierens bei Potenzfunktionen</p> <p>Anwenden der Kenntnisse über Funktionen und ihre Ableitungen auf das Lösen von Problemen</p> <ul style="list-style-type: none"> Definitions- und Wertebereich, lokale und globale Extrema, Wendepunkte, Nullstellen, Polstellen, Monotonie, Symmetrie, <i>achsenparallele (GK)</i> Asymptoten Bestimmen von Gleichungen ganzrationaler Funktionen durch Lösen entsprechender Gleichungssysteme <ul style="list-style-type: none"> ohne Hilfsmittel: mit einfachen Koeffizienten und bis zu drei Unbekannten mit Hilfsmitteln: mehr als drei Unbekannte Lösen von Extremwertproblemen <p>Beherrschen des Bestimmens von Funktionsgleichungen mithilfe von Regression</p>	<p>5 Die Ableitung von Potenzfunktionen – Potenzregel 6 Faktor- und Summenregel 7 Tangenten</p> <p>Einführungsphase Kapitel IV Extremstellen und Wendestellen</p> <p>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> <p>Qualifikationsphase Kapitel I Grundlagen der Differenzialrechnung</p> <p>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</p> <p>Qualifikationsphase Kapitel V Lineare Gleichungssysteme</p> <p>1 Das Gauß-Verfahren 2 Lösungsmenge linearer Gleichungssysteme 3 Lineare Gleichungssysteme mit Parametern auf der rechten Seite 4 Bestimmen ganzrationaler Funktionen</p>
<p>11/12</p>	<p>Lernbereich 2: Matrizen</p> <p>Kennen der Verwendung von Matrizen beim Darstellen und Lösen linearer Gleichungssysteme (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> Darstellen linearer Gleichungssysteme in Matrixschreibweise (*) Multiplizieren zweier verketteter Matrizen (*) Lösen linearer Gleichungssysteme (*) <p>Einblick gewinnen in ein weiteres Einsatzbeispiel für das Rechnen mit Matrizen (*)</p>	<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

<p>11/12</p>	<p>Lernbereich 3: Vektoren, Geraden und Ebenen</p> <p>Beherrschen der Darstellung geometrischer Objekte im räumlichen kartesischen Koordinatensystem</p> <p>Beherrschen des Arbeitens mit Vektoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Addition, Subtraktion und Vielfachenbildung von Vektoren sowie Rechengesetze für Vektoren • <i>lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren (nur LK) (*)</i> <p>Anwenden von Vektoren beim Arbeiten mit geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichungen von Geraden und Ebenen in Parameterform und in parameterfreier Form • Untersuchen der Lagebeziehungen einschließlich des Bestimmens von Schnittpunkten bzw. Schnittgeraden für die Fälle: <ul style="list-style-type: none"> • Gerade – Gerade • Gerade – Ebene • <i>Ebene – Ebene (nur LK)</i> 	<p>Einführungsphase Kapitel III Schlüsselkonzept: Vektoren – Geraden im Raum</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Qualifikationsphase Kapitel VI Geraden und Ebenen</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
<p>11/12</p>	<p>Lernbereich 4: Binomialverteilte Zufallsgrößen</p> <p><i>Einblick gewinnen in verschiedene Zugänge zum Wahrscheinlichkeitsbegriff (nur LK) (*)</i></p> <p>Beherrschen des Veranschaulichens sowie des Berechnens bzw. Abschätzens von Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urnenmodell für das Ziehen mit und ohne Zurücklegen, Baumdiagramm, Vierfeldertafel • Pfadregeln • Simulation (*) • <i>bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes (*) (nur LK)</i> • stochastische Unabhängigkeit bzw. Abhängigkeit von Ereignissen und Zufallsgrößen <p>Beherrschen des Berechnens von Wahrscheinlichkeiten und Kenngrößen binomialverteilter Zufallsgrößen beim Modellieren von speziellen Zufallsversuchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bernoulli-Experiment, Bernoulli-Kette • Einzelwahrscheinlichkeit, kumulierte Wahrscheinlichkeit auch unter Verwendung des Summensymbols • Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung 	<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 <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

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

<p>11/12</p>	<p>Lernbereich 5: Integralrechnung Beherrschen des Integrierens von Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stammfunktion und unbestimmtes Integral • Ermitteln von Integralen mit und ohne Hilfsmittel ohne Hilfsmittel: ganzrationale Funktionen, Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten, Funktionen, die mittels linearer Substitution integriert werden können, (nur LK) (*) $\int e^x dx$; $\int \frac{1}{x} dx$; $\int \sin x dx$ • vertieftes (LK) inhaltliches Verständnis des bestimmten Integrals als aus Änderungen rekonstruierter Bestand, als Flächeninhalt und als physikalische Größe (nur LK) • Eigenschaften des bestimmten Integrals • Integralfunktion (nur LK), Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung • Berechnung von <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninhalten • Volumina von Rotationskörpern bei Rotation um die x-Achse (nur LK) 		<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 7 Rotationskörper und ihr Volumen
<p>11/12</p>	<p>Lernbereich 6: Normalverteilte Zufallsgrößen (nur LK) Beherrschen des Berechnens von Wahrscheinlichkeiten und Kenngrößen normalverteilter Zufallsgrößen (nur LK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dichte- und Verteilungsfunktion (nur LK) • Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung (nur LK) <p><i>Kennen des Zusammenhangs zwischen Binomial- und Normalverteilung (nur LK) (*)</i></p>		<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
<p>11/12</p>	<p>Lernbereich 6 (GK)/ 7(LK): Beurteilende Statistik Kennen von Grundproblemen der beurteilenden Statistik (*) Kennen des Schätzens von Parametern (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stichprobenmittel (*) • Stichprobenvarianz (*) <p>Übertragen der Kenntnisse über binomialverteilte Zufallsgrößen auf das Testen von Hypothesen am Beispiel ein- und zweiseitiger Signifikanztests für binomialverteilte Zufallsgrößen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nullhypothese, Testgröße • Signifikanzniveau, kritischer Wert, Ablehnungsbereich, Entscheidungsregel • statistische Sicherheit 		<p>Qualifikationsphase Kapitel IX Testen mit der Binomialverteilung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Einseitiger Hypothesentest 2 Fehler beim Testen von Hypothesen 3 Wahl der Nullhypothese 4 Zweiseitiger Hypothesentest
<p>11/12</p>	<p>Lernbereich 7 (GK)/ 8 (LK): Abstände und Winkel Beherrschen des Ermitteln von Abständen und Winkeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skalarprodukt und Vektorprodukt einschließlich ihrer geometrischen Interpretation • Orthogonalitätsbedingung für Vektoren, Normalenvektor • Hesse'sche Normalenform für Geraden- und Ebenengleichungen 		<p>Qualifikationsphase Kapitel VII Abstände und Winkel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Abstand eines Punktes von einer Ebene – HNF 2 Abstand eines Punktes von einer Geraden 3 Abstand zueinander windschiefer Geraden 4 Spiegelung und Symmetrie

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

	<ul style="list-style-type: none"> Schnittwinkel <ul style="list-style-type: none"> Gerade – Gerade Gerade – Ebene Ebene – Ebene Abstände <ul style="list-style-type: none"> Punkt – Punkt <i>Punkt – Gerade (nur LK)</i> Punkt – Ebene <i>Gerade – Ebene (nur LK)</i> <i>Gerade – Gerade (nur LK)</i> <i>Ebene – Ebene (nur LK)</i> 		5 Winkel zwischen Vektoren 6 Schnittwinkel 7 Anwendungen des Vektorprodukts 8 Modellieren von geradlinigen Bewegungen 9 Vektorielle Beweise
11/12	Lernbereich 8 (GK)/ 9(LK): Weitere Anwendungen Anwenden der mathematischen Kenntnisse beim Lösen inner- und außermathematischer Problemstellungen <ul style="list-style-type: none"> Ermitteln von minimalen und maximalen Entfernungen in Ebene und Raum (*) Spiegelung eines Punktes an einer Ebene Ermitteln von Inhalten begrenzter und unbegrenzter Flächen <ul style="list-style-type: none"> elementargeometrisch (*), mit Vektorprodukt, mit Integralrechnung <i>Zusammenhang zwischen Dichtefunktion, Wahrscheinlichkeit (nur LK)</i> Verwenden von Parametern <ul style="list-style-type: none"> Funktionsscharen, <i>Ortskurven (*) (nur LK)</i> Geraden- (*) und Ebenenscharen (*) (nur LK) 		Qualifikationsphase Kapitel VII Abstände und Winkel 4 Spiegelung und Symmetrie 7 Anwendungen des Vektorprodukts Qualifikationsphase Kapitel X Normalverteilung 2 Die Gauß'sche Glockenfunktion Qualifikationsphase Kapitel III Integralrechnung 8 Uneigentliche Integrale Qualifikationsphase Kapitel IV Funktionen und ihre Graphen 7 Untersuchen von Funktionenscharen (*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
11/12	Wahlbereich 1: Kegelschnitte Kennen von Kreis, Ellipse, Parabel und Hyperbel als Kegelschnitte (*) Beherrschen einer Definition und einer Konstruktion der Ellipse (*) <i>Kennen von Tangenten an Ellipsen (nur LK) (*)</i> Einblick gewinnen in Anwendungen von Ellipsen (*)		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.
11/12	Wahlbereich 2: Numerische Verfahren zum Lösen von Gleichungen Kennen des Lösens von Gleichungen mit grafischen Methoden (*) Beherrschen der Bisektionsmethode (*) und des Newton-Verfahrens <i>Kennen des allgemeinen Iterationsverfahrens und seiner Konvergenzbedingungen (nur LK) (*)</i> Beurteilen der Eignung von algebraischen, grafischen und numerischen Lösungsverfahren (*)		Qualifikationsphase Kapitel IV Funktionen und ihre Graphen 8 Näherungsweise Berechnen von Nullstellen (*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

<p>11/12</p>	<p>Wahlbereich 3: Dynamische Systeme und fraktale Strukturen Kennen von Eigenschaften eines Räuber-Beute-System (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensitivität (*) • Möglichkeiten der Populationsentwicklung (*) <ul style="list-style-type: none"> • Zyklen (*) • stabiles Gleichgewicht (*) • Zusammenbruch (*) <p>Einblick gewinnen in fraktale Strukturen (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>fraktale Strukturen in der Natur (nur LK) (*)</i> • <i>Sierpinski-Dreieck Selbstähnlichkeit (nur LK) (*)</i> • <i>Feigenbaum-Diagramm Attraktoren, Chaos (nur LK) (*)</i> 		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt.</p>
<p>11/12</p>	<p>Wahlbereich 4: Bedingte Wahrscheinlichkeiten (nur GK) <i>Anwenden der Kenntnisse über mehrstufige Zufallsversuche beim Untersuchen praxisnaher Fragestellungen(nur GK) (*)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>bedingte Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes (nur GK) (*)</i> • <i>Untersuchen zweier Ereignisse auf stochastische Unabhängigkeit (nur GK) (*)</i> 		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>11/12</p>	<p>Wahlbereich 4: Funktionen mit zwei Veränderlichen (nur LK) <i>Übertragen der Kenntnisse über Funktionen auf Funktionen mit zwei Veränderlichen (nur LK) (*)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Darstellung im dreidimensionalen kartesischen Koordinatensystem (nur LK) (*)</i> • <i>Bestimmen von Schnittfiguren der Funktionsgraphen mit Ebenen parallel zu den Koordinatenebenen (nur LK) (*)</i> • <i>partielle Ableitungen erster und zweiter Ordnung zum Ermitteln von Extrema (nur LK) (*)</i> <p><i>Einblick gewinnen in eine Anwendung der partiellen Differentiation (nur LK) (*)</i></p>		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>11/12</p>	<p>Wahlbereich 5: Numerische Integrationsverfahren Einblick gewinnen in die Geschichte der Integralrechnung (*)</p> <p>Kennen von numerischen Integrationsverfahren (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechteckverfahren (*) • Trapezverfahren (*) • <i>Approximation des Integranden durch Polynome 2. Grades (nur LK) (*)</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kepler'sche Fassregel (*)</i> • <i>Formel von Simpson (*)</i> <p><i>Einblicke gewinnen in den Vergleich verschiedener iterativer Verfahren anhand ausgewählter Beispiele (nur LK) (*)</i></p>		<p>(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Sachsen

auf der Grundlage des überarbeiteten Lehrplans im Fach Mathematik am Gymnasium 2004/2009/2011/2013/2019/2021

11/12	Wahlbereich 6: Differentialgleichungen Einblick gewinnen in das Lösen von Differentialgleichungen in Anwendungszusammenhängen (*) <ul style="list-style-type: none">• $dy = k \cdot dx$ (lineares Wachstum) (*)• $dy = k \cdot y \cdot dx$ (exponentielles Wachstum) (*)• $dy = k \cdot y \cdot (G - y) \cdot dx$ (logistisches Wachstum) (nur LK) (*)• $dy = k \cdot (G - y) \cdot dx$ (beschränktes Wachstum) (*)• $y'' = k$ (gleichmäßig beschleunigte Bewegung) (*)• $y'' + q \cdot y = 0$ (harmonischer Oszillator) (nur LK) (*)• grafische Interpretation der Lösung mittels Richtungsfeld) (nur LK) (*)		(*) Diese Inhalte werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt
-------	--	--	--