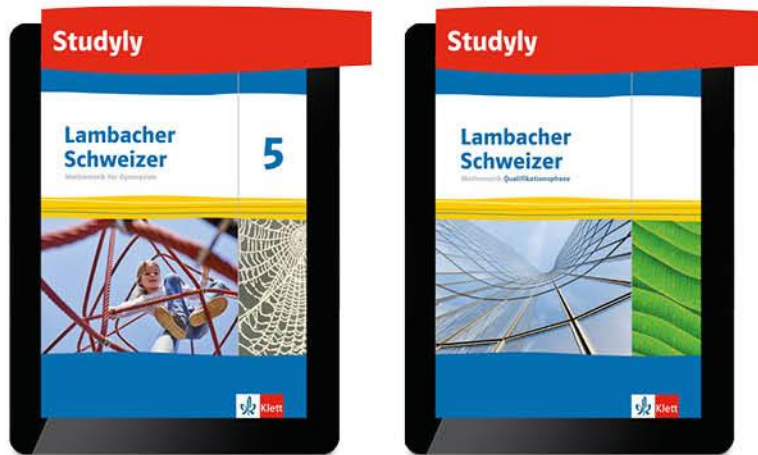


Lambacher Schweizer×Studyly

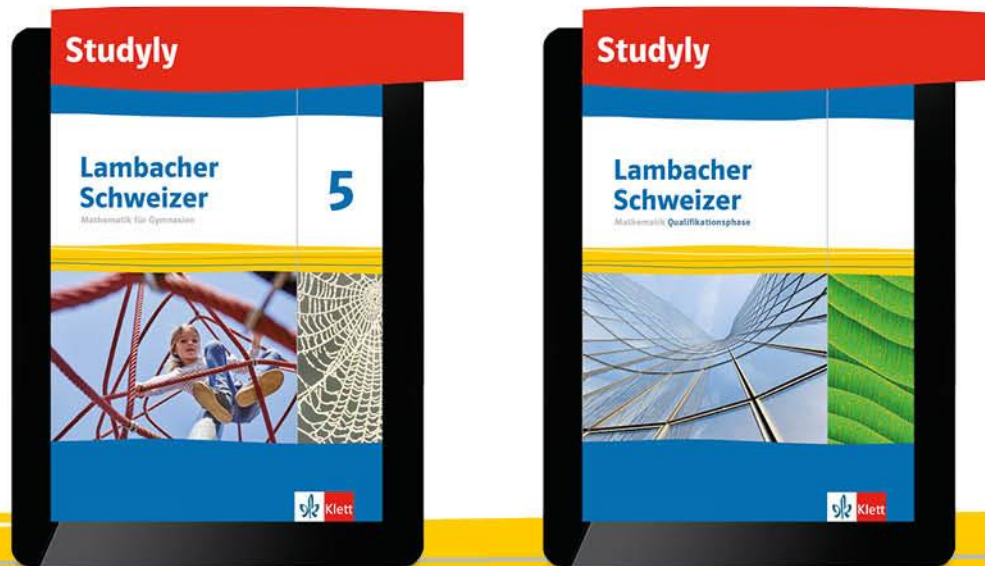
Allgemeine Ausgabe – Klasse 5 bis Qualifikationsphase



Fahrplan zum Einsatz
in Thüringen

Inhaltsverzeichnisse

Klasse 5 bis Qualifikationsphase



Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife 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 Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife 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 Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife 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 Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife 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 Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife 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 Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife 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 Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife 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

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 Linearfaktordarstellung – 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 Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

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

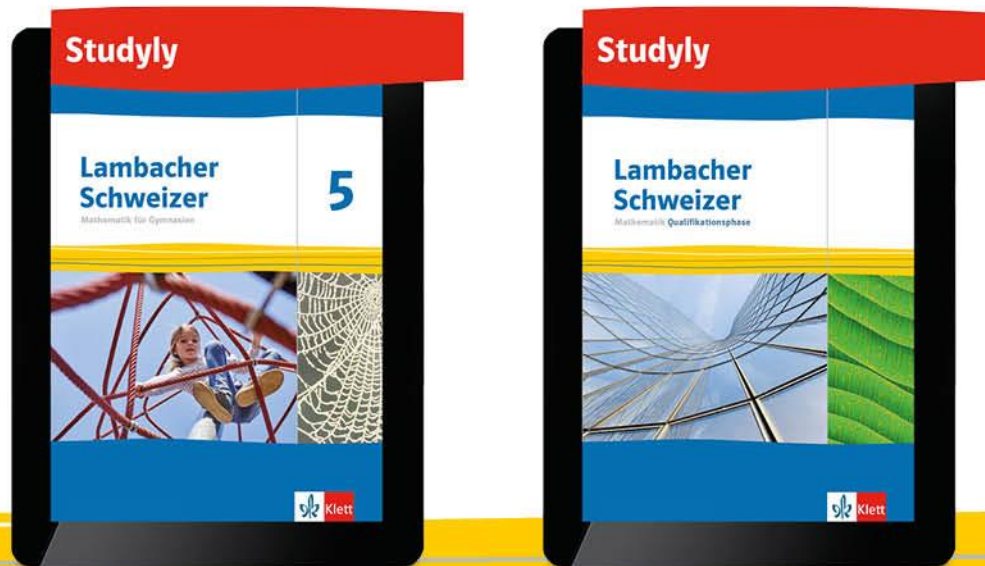
Kapitel X

Normalverteilung

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

Stoffverteilung Thüringen

Klasse 5 bis Qualifikationsphase



Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

Klasse	Sachkompetenz	Zu finden in Studyly Allgemeine Ausgabe
5/6	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> – natürliche Zahlen bis 1 Billion (10^{12}) auf verschiedene Arten im Zehnersystem darstellen (mit Ziffern, als Zahlwort, auf dem Zahlenstrahl, in der Stellenwerttafel, mit Zehnerpotenzen) und zwischen diesen wechseln, – natürliche Zahlen in einem anderen Zahlensystem lesen und angeben, (*) – natürliche, gebrochene und negative Zahlen <ul style="list-style-type: none"> • in unterschiedlichen Situationen lesen, • im mündlichen und schriftlichen Sprachgebrauch sicher und sachgemäß verwenden, – Bruchteile <ul style="list-style-type: none"> • zeichnerisch darstellen, • aus geometrischen Darstellungen ablesen, – gebrochene und negative Zahlen der Situation angemessen darstellen, dies bedeutet insbesondere <ul style="list-style-type: none"> • die Zahlengerade zu nutzen, • gemeine Brüche zu kürzen und zu erweitern, • gemeine Brüche und Dezimalbrüche ineinander umzuwandeln, • ausgewählte Prozentzahlen (bequeme Prozentsätze) zu veranschaulichen, • Punkte mit ganzzahligen Koordinaten im rechtwinkligen Koordinatensystem abzulesen und darzustellen (I. – IV. Quadrant), – natürliche Zahlen, Dezimalzahlen, einfache gemeine Brüche und negative Zahlen aus Alltagssituationen <ul style="list-style-type: none"> • ordnen, • vergleichen, – natürliche Zahlen und Dezimalbrüche auf vorgegebene Stellen runden, – ausgewählte gebrochene Zahlen und Prozentsätze einander zuordnen, – die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung $\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Q}^+$ an Beispielen begründen, – die Grundrechenoperationen im Bereich der natürlichen und gebrochenen Zahlen im Kopf und schriftlich ausführen, – Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen anwenden (Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz, Rechnen mit 0 und 1, $a^0 (a \neq 0)$ und a^1), – an Beispielen den Zusammenhang zwischen Rechenoperationen und deren Umkehroperationen erläutern, – Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen bestimmen, 	<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 <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/ 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 Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

		<p>Klasse 6 Kapitel III Zahlen addieren und subtrahieren</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Brüche addieren und subtrahieren 2 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren 3 Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen 4 Addieren und Subtrahieren von Größen <p>Klasse 6 Kapitel V Zahlen multiplizieren und dividieren</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Brüche vervielfachen und teilen 2 Brüche multiplizieren 3 Durch Brüche dividieren 4 Kommaverschiebung <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
5/6	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – alltagsbezogene Zuordnungen (Weg – Zeit, Menge – Preis, Zeitpunkt – Temperatur, Seitenlänge – Umfang, Seitenlänge – Flächeninhalt, Maßstab) <ul style="list-style-type: none"> • erkennen, • beschreiben, – aus maßstäblichen Darstellungen auf reale Größen schließen und umgekehrt, – unterschiedliche Darstellungsformen von alltagsbezogenen Zuordnungen <ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessen auswählen, • erstellen und zwischen ihnen wechseln, – Muster bei Zahlen und Figuren <ul style="list-style-type: none"> • erkennen, • verbal beschreiben, • fortsetzen oder reproduzieren, – einfache Zuordnungsaufgaben inhaltlich lösen und den Lösungsweg begründen. 	<p>Klasse 6 Kapitel VI Beziehungen zwischen Zahlen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Strukturen erkennen und fortsetzen 2 Abhängigkeiten mit Termen beschreiben 3 Rechnen mit dem Dreisatz 4 Abhängigkeiten grafisch darstellen
5/6	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> – geometrische Grundbegriffe (Punkt, Strecke, Strahl, Gerade, Abstand, Winkel) bzw. Relationen (zueinander senkrecht, zueinander parallel) sinnvoll verwenden und ihre symbolischen Schreibweisen nutzen, – ebene Figuren (Dreieck, Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Rhombus (Raute), Trapez, Drachenviereck, Kreis) <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren, • durch charakterisierende Eigenschaften beschreiben, • klassifizieren, • skizzieren, 	<p>Klasse 5 Kapitel II Symmetrie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Senkrechte und parallele Geraden – Abstände 2 Koordinatensystem 3 Achsensymmetrische Figuren 4 Punktsymmetrische Figuren 5 Eigenschaften von Vielecken

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

<ul style="list-style-type: none">• zeichnen,• verschieben,• an einer Geraden spiegeln,– auf weitere Eigenschaften ebener Figuren schließen und diese anschaulich begründen,– Verschiebungen und Achsenspiegelungen<ul style="list-style-type: none">• durch charakterisierende Eigenschaften beschreiben,• in Darstellungen erkennen,• zum Lösen von Problemen nutzen,• mit Lineal und Geodreieck sowie mit dynamischer Geometriesoftware durchführen,– Punktsymmetrien in Figuren erkennen,– ebene Figuren im rechtwinkligen Koordinatensystem (I. – IV. Quadrant)<ul style="list-style-type: none">• darstellen,• verschieben,• spiegeln,– dynamische Geometriesoftware zum experimentellen Erkunden von Eigenschaften der Achsen- und Punktspiegelung sowie der Verschiebung einsetzen,– Winkelgrößen<ul style="list-style-type: none">• den Winkelarten zuordnen,• schätzen,• zeichnen,• mit Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware messen,– Scheitel- und Nebenwinkelsatz, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz für Dreiecke, Dreiecksungleichung<ul style="list-style-type: none">• anhand von Beispielen und Gegenbeispielen erläutern,• durch einfache Plausibilitätsüberlegungen begründen,• sachgerecht zum Lösen von Problemen anwenden,– Formeln (Umfang, Flächeninhalt von Quadraten und Rechtecken; Oberflächeninhalt, Volumen von Würfeln und Quadern)<ul style="list-style-type: none">• ohne Hilfsmittel angeben,• an Beispielen anschaulich erläutern,• sachgerecht zum Lösen von Problemen anwenden,– Umfang und Flächeninhalt von Quadraten, Rechtecken und aus ihnen zusammengesetzten Figuren<ul style="list-style-type: none">• messen,• berechnen,– Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Trapezen, Parallelogrammen, Drachenvierecken durch Zerlegung bzw. Ergänzung bestimmen,– Würfel, Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel<ul style="list-style-type: none">• identifizieren,• durch charakterisierende Eigenschaften beschreiben,	<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 6 Kapitel IV Muster und Figuren</p> <ol style="list-style-type: none">1 Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem2 Verschiebungen3 Kreise und Kreisfiguren4 Winkel5 Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen6 Drehungen <p>Klasse 7 Kapitel V Konstruieren und Argumentieren mit Winkeln</p> <ol style="list-style-type: none">1 Winkelsätze2 Winkelsummen3 Dreiecke konstruieren
--	--

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

	<ul style="list-style-type: none"> • klassifizieren, • im Schrägbild skizzieren, <p>– Netze und Körper einander zuordnen,</p> <p>– Netze sowie Schrägbilder von Würfeln und Quadern zeichnen,</p> <p>– Modelle von Würfeln und Quadern herstellen.</p>		
5/6	<p>Stochastik</p> <p>– Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Ur- und Strichlisten erfassen, • ordnen, • veranschaulichen in: • Ranglisten, • Häufigkeitstabellen, • Diagrammen, <p>– absolute Häufigkeiten ermitteln,</p> <p>– Daten unter Verwendung von Kenngrößen (Minimum, Maximum, Spannweite, arithmetisches Mittel, Modalwert, Median)</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterisieren, • vergleichen, • darstellen, <p>– Daten aus statistischen Darstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • entnehmen, • vergleichen. 		<p>Klasse 5 Kapitel I Zahlen und Größen</p> <p>1 Zählen und Darstellen</p> <p>Klasse 7 Kapitel VII Daten</p> <p>1 Relative Häufigkeiten und Diagramme</p> <p>2 Median und arithmetisches Mittel</p> <p>3 Boxplots</p> <p>4 Untersuchungen planen und auswerten</p>
7/8	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>– rationale Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • auf der Zahlengeraden darstellen, • mit abgetrennten Zehnerpotenzen darstellen, • in Taschenrechnerdarstellungen richtig lesen, <p>– Punkte, deren Koordinaten rationale Zahlen sind, im Koordinatensystem darstellen,</p> <p>– rationale Zahlen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen, • vergleichen, • sinnvoll runden, <p>– arithmetische Begriffe und zugehörige Schreibweisen sachgerecht anwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zueinander entgegengesetzte Zahlen, • Betrag einer Zahl, • ganze Zahl, rationale Zahl, irrationale Zahl, reelle Zahl, <p>– die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung $\mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Q}$ bzw. $\mathbb{Q}^+ \rightarrow \mathbb{Q}$ an Beispielen begründen,</p> <p>– die Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen im Kopf und mit dem Taschenrechner</p>		<p>Klasse 7 Kapitel I Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <p>1 Ganze Zahlen</p> <p>2 Rationale Zahlen und ihre Anordnung</p> <p>3 Positive Zahlen addieren und subtrahieren</p> <p>4 Negative Zahlen addieren und subtrahieren</p> <p>5 Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen</p> <p>6 Rechenvorteile nutzen</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>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

	<p>ausführen,</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rechengesetze zum vorteilhaften Rechnen anwenden, – Potenzen mit rationaler Basis und natürlichem Exponenten berechnen, – Quadrat- und Kubikwurzeln bestimmen, – die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung $\mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R}$ beschreiben, – Termstrukturen beschreiben, – Terme zu vorgegebenen Sachverhalten aufstellen, – Termwerte durch Belegung der Variablen berechnen, – Terme äquivalent umformen durch: <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenfassen, • Ausmultiplizieren, • Ausklammern, • Kürzen und Erweitern, • Anwendung der binomischen Formeln, – die Lösungsmenge von linearen Gleichungen und Ungleichungen bei vorgegebenem Variablengrundbereich durch inhaltliche Überlegungen und algebraische Verfahren ermitteln, – Zusammenhänge aus Alltagssituationen, Mathematik, Technik, Wirtschaft und Naturwissenschaften mit Hilfe von Variablen, Termen und Gleichungen darstellen, – Formeln aus der Mathematik und den Naturwissenschaften umstellen, – Kenntnisse über rationale Zahlen und lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen anwenden. 		<p>7 Problemlösen mit Gleichungen 8 Ungleichungen</p>
<p>7/8</p>	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnungen von Zahlen und Größen durch verbale Beschreibung, Gleichung, Wertetabelle und Graph darstellen, – aus unterschiedlichen Darstellungen auf Proportionalität und umgekehrte Proportionalität schließen, – den Zusammenhang <ul style="list-style-type: none"> • proportional \Leftrightarrow Quotientengleich, • umgekehrt proportional \Leftrightarrow Produktgleich erläutern und anwenden, – den Dreisatz anwenden, – gemeine Brüche oder Dezimalzahlen als Prozentsätze angeben und umgekehrt, auch Prozentsätze über 100%, – bequeme Prozentsätze ohne Hilfsmittel verwenden, – prozentuale Verteilungen von Größen <ul style="list-style-type: none"> • aus Kreis- bzw. Streifendiagrammen ablesen, • in Kreis- bzw. Streifendiagrammen darstellen, – Begriffe sachgerecht und in Zusammenhängen anwenden: <ul style="list-style-type: none"> • Prozent, Promille, • Grundwert, Prozentsatz, Prozentwert, • Rabatt, Skonto, Mehrwertsteuer, 		<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>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 5 Zinsen 6 Zinseszinsen



Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

	<ul style="list-style-type: none"> – die Zinsrechnung auf die Prozentrechnung zurückführen und die zugehörigen Begriffe sachgerecht in Zusammenhängen anwenden: <ul style="list-style-type: none"> • Kapital, • Zinssatz, • Zinsen, • Ratenzahlung, – an konkreten Zuordnungen entscheiden, ob es sich um eine Funktion handelt, – anhand eines Graphen, einer Tabelle oder einer Funktionsvorschrift entscheiden und begründen, ob eine lineare Funktion vorliegt, – die proportionale Zuordnung als besondere lineare Funktion beschreiben, – Graphen linearer Funktionen effektiv zeichnen, – die Funktionsgleichungen linearer Funktionen aus der graphischen Darstellung ablesen, – die Bedeutung der Parameter m und n in der Funktionsgleichung $y = f(x) = m \cdot x + n$ für die Eigenschaften der linearen Funktion erläutern, – lineare Funktionen auf Definitionsbereich, Wertebereich, Nullstellen, Anstieg, Monotonie, Achsenschnittpunkte untersuchen, – die Begriffe Differenzenquotient, Anstieg und Achsenabschnitt zur Beschreibung linearer Funktionen nutzen, – die gegenseitige Lage zweier Geraden aus den Eigenschaften der zugehörigen linearen Funktionen bestimmen (Parallelität, Orthogonalität, Existenz eines Schnittpunktes, Identität), – Funktionsgleichungen aus vorgegebenen Eigenschaften des Graphen einer linearen Funktion (zwei Punkte, Punkt und Anstieg) bestimmen, – inner- und außermathematische Problemstellungen analysieren, strukturieren und lösen für: <ul style="list-style-type: none"> • proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnungen, • Prozent- und Zinsrechnung (auch Steigerung um bzw. auf; Verminderung um bzw. auf), 	<p>Klasse 8 Kapitel I Lineare Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Funktionen 2 Funktionen mit der Gleichung $y = m \cdot x$ 3 Lineare Funktionen 4 Funktionsgleichungen bestimmen 5 Nullstellen und Schnittpunkte
7/8	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Höhen, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende im Dreieck <ul style="list-style-type: none"> • charakterisieren, • zeichnen, – Passanten, Tangenten, Sekanten und Sehnen eines Kreises <ul style="list-style-type: none"> • charakterisieren, • zeichnen, – entscheiden, ob Figuren zueinander kongruent sind, – mit Hilfe der Kongruenzsätze <ul style="list-style-type: none"> • über die Kongruenz von Dreiecken entscheiden, • Dreieckskonstruktionen ausführen, • sein Vorgehen bei der Konstruktion von Dreiecken mit eigenen Worten beschreiben, • geometrische Zusammenhänge begründen und beweisen, • Fragen der Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von Konstruktionsaufgaben untersuchen, 	<p>Klasse 8 Kapitel V Kongruenz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Kongruenz 2 Mit Kongruenzsätzen argumentieren <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 5 Kreisumfang und Kreisfläche 6 Kreisteile

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

	<ul style="list-style-type: none"> – den Satz des Thales <ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen erläutern, • anwenden, – den Satz des Pythagoras <ul style="list-style-type: none"> • ohne Hilfsmittel angeben, • an Beispielen erläutern, • anwenden, – Formeln für Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und Trapezen <ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen erläutern, • anwenden, – ohne Hilfsmittel die Formel für den Flächeninhalt des Dreiecks $A = \frac{1}{2}g \cdot h$ geben, – die irrationale Zahl π als Proportionalitätsfaktor für den Zusammenhang zwischen Umfang und Durchmesser des Kreises deuten, – Formeln für Umfang und Flächeninhalt von Kreisen ohne Hilfsmittel angeben und anwenden, – gerade Prismen und Pyramiden <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren, • durch charakterisierende Eigenschaften beschreiben, • im Schrägbild, im Zweitafelbild und als Netz maßstäblich darstellen, (*) – gerade Zylinder und Kegel <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren, • durch charakterisierende Eigenschaften beschreiben, • im Zweitafelbild und als Netz maßstäblich darstellen, (*) – Modelle von Körpern herstellen, (*) – Oberflächeninhalt und Volumen von geraden Prismen, Pyramiden, Zylindern, Kegeln und von Kugeln berechnen, – die Formel ohne Hilfsmittel angeben und erläutern für: <ul style="list-style-type: none"> • Volumen von geraden Prismen und Zylindern $V = A_G \cdot h$, • Volumen von geraden Pyramiden und Kegeln $V = \frac{1}{3}A_G \cdot h$ 	<p>Klasse 9 Kapitel V Der Satz des Pythagoras und Körper</p> <p>1 Der Satz des Pythagoras 2 Pythagoras in Figuren und Körpern</p> <p>Klasse 7 Kapitel VI Flächen</p> <p>1 Flächeninhalte von Parallelogrammen 2 Flächeninhalte von Dreiecken 3 Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren</p> <p>Klasse 8 Kapitel VI Körper</p> <p>1 Flächen bei Prismen und Zylindern 2 Prismen und Zylinder – Volumen</p> <p>Klasse 10 Kapitel I Spitze Körper und Kugeln</p> <p>1 Pyramiden 2 Kegel 3 Kugeln</p> <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
7/8	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zufallsexperimente planen, durchführen und protokollieren, – die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses als seine zu erwartende relative Häufigkeit bei vielen Versuchswiederholungen beschreiben und durch geeignete Simulationen schätzen, – Laplace-Wahrscheinlichkeiten berechnen, – Ergebnisse und Ereignisse von ein- und zweistufigen Zufallsexperimenten verbal und mit Hilfe der zugehörigen Mengenschreibweise beschreiben, – die Begriffe sicheres und unmögliches Ereignis sowie Gegenereignis anwenden, – Wahrscheinlichkeiten unter Verwendung von Baumdiagrammen und Pfadregeln berechnen. 	<p>Klasse 8 Kapitel VIII Wahrscheinlichkeit</p> <p>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</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

<p>9/10</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none">– die Potenz-, Wurzel- und Logarithmenschreibweise (*) ineinander umwandeln,– die Potenzgesetze an Beispielen begründen und ohne Hilfsmittel anwenden,– Gradmaß und Bogenmaß von Winkelgrößen ineinander umwandeln,– Terme umformen sowie geeignete Verfahren zur Bestimmung der Lösungsmengen von Gleichungen und Ungleichungen auswählen und anwenden,– die Lösungsmenge linearer Gleichungssysteme mit zwei Gleichungen und zwei Variablen graphisch interpretieren,– ein algorithmisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme erläutern und anwenden,– geeignete Verfahren zur Bestimmung der Lösungsmengen von Gleichungssystemen auswählen und anwenden,– Fragen der Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von quadratischen Gleichungen sowie linearen Gleichungssystemen untersuchen,– die Lösungsformel für die Normalform einer quadratischen Gleichung anwenden,– ohne Hilfsmittel inhaltlich oder kalkülmäßig lösen:<ul style="list-style-type: none">• lineare Gleichungssysteme mit zwei Gleichungen und zwei Variablen,• einfache quadratische Gleichungen,• einfache Exponentialgleichungen,• einfache Bruchgleichungen,– Kenntnisse zu Gleichungen und Gleichungssystemen auf Problemstellungen aus Alltagssituationen, Mathematik, Naturwissenschaften, Wirtschaft und Technik anwenden	<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 Exponenten <p>Klasse 10 Kapitel IV Trigonometrische Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Sinus und Kosinus am Einheitskreis2 Sinusfunktion <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>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>Klasse 10 Kapitel II Exponentialfunktionen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Exponentielles Wachstum2 Exponentialfunktionen3 Exponentialgleichungen und Logarithmen <p>Klasse 7 Kapitel IV Terme und Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none">6 Bruchterme und Bruchgleichungen
-------------	--	--

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

<p>9/10</p>	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – quadratische Funktionen auf Definitionsbereich, Wertebereich, Scheitelpunkt, Achsenschnittpunkte, Monotonie, Symmetrie untersuchen und graphisch darstellen, – für quadratische Funktionen in Scheitelpunktform den Einfluss von Parametern auf die Eigenschaften und den Graphen beschreiben, – aus graphischen Darstellungen quadratischer Funktionen auf die Funktionsgleichung schließen, – aus Punkten des Funktionsgraphen die Gleichung einer quadratischen Funktion ermitteln, – inner- und außermathematische Problemstellungen mit Hilfe quadratischer Funktionen beschreiben und lösen, – charakterisierende Eigenschaften angeben für: <ul style="list-style-type: none"> • Potenzfunktionen $f(x) = x^n$ mit ganzzahligen sowie rationalen (*) Exponenten, • Exponentialfunktionen $f(x) = a^x$, $a \in \mathbb{Q}_+$ • die Sinusfunktion $f(x) = \sin(x)$ und die Kosinusfunktion (*) $f(x) = \cos(x)$, – den Zusammenhang der Graphen der Funktionen $a \cdot f(x - d) + c$ mit dem Graphen der Funktion $f(x)$ sowie zusätzlich den Einfluss des Parameters b auf die Eigenschaften der Sinusfunktionen $f(x) = \sin(bx)$ und die Kosinusfunktionen (*) $f(x) = \cos(bx)$ beschreiben, – aus Darstellungen von Funktionen auf einen möglichen Funktionstyp schließen und eine Funktionsgleichung angeben (in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel), – Funktionen darstellen und ihre Eigenschaften beschreiben (in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel), – den Zusammenhang zwischen Funktion und Umkehrfunktion an Beispielen erläutern, – den Grenzwertbegriff aus der Anschauung heraus erklären und die Grenzwertschreibweise $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$ bzw. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ (*) verwenden, um den Verlauf von Graphen (auch unter Berücksichtigung waagerechter und senkrechter Asymptoten) zu beschreiben, – Funktionen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme anwenden, dabei auch Zusammenhänge zwischen zwei Datenreihen durch eine geeignete Funktion annähernd mathematisch beschreiben. (*) 	<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 III Potenzen und Potenzgesetze</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten <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"> 2 Sinusfunktion 3 Transformationen der Sinusfunktion 4 Beschreibung periodischer Vorgänge <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>
<p>9/10</p>	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> – ähnliche ebene Figuren durch zentrische Streckung mit positivem Streckfaktor zeichnen, – den Einfluss des Streckfaktors auf die Größe von Winkeln, die Länge von Strecken, den Flächeninhalt bzw. das Volumen (*) beschreiben, – zentrische Streckungen und Ähnlichkeit mit dynamischer Geometriesoftware veranschaulichen, – für rechtwinklige Dreiecke <ul style="list-style-type: none"> • die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens eines Winkels • ohne Hilfsmittel angeben, • an Beispielen erläutern, • Winkel und Seitenlängen mit Hilfe von Sinus, Kosinus und Tangens berechnen, – den Hauptähnlichkeitssatz für Dreiecke und den Strahlensatz (1. und 2. Teil) an Beispielen erläutern und anwenden (in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel), – den Sinussatz und den Kosinussatz zur Berechnung von Seitenlängen und Winkeln anwenden, 	<p>Klasse 9 Kapitel IV Ähnlichkeit</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Zentrische Streckung 2 Ähnlichkeit 3 Strahlensätze <p>Klasse 10 Kapitel III Trigonometrie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Sinus und Kosinus 2 Tangens 3 Probleme lösen mit rechtwinkligen Dreiecken 4 Der Kosinussatz 5 Sinussatz <p>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>



Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

	<ul style="list-style-type: none"> – die Flächeninhaltsformel $A = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin(\gamma)$ für beliebige Dreiecke erläutern und anwenden, – aus maßstabsgerechten Zeichnungen und Skizzen von zusammengesetzten Körpern Maße <ul style="list-style-type: none"> • sachgerecht entnehmen, (*) • für Berechnungen nutzen, (*) – Oberflächeninhalt und Volumen von zusammengesetzten Körpern berechnen. (*) 		
9/10	<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ereignisse verknüpfen und durch Symbole (z.B.: $A \cup B$, $A \cap B$, \bar{A}) beschreiben sowie die Wahrscheinlichkeit der Verknüpfung bestimmen, – mit Hilfe von Vierfeldertafeln und Baumdiagrammen <ul style="list-style-type: none"> • zwei- und mehrstufige Zufallsexperimente veranschaulichen, • Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bestimmen (in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel), • in einfachen Zusammenhängen Ereignisse auf stochastische Unabhängigkeit untersuchen, – Wahrscheinlichkeitsverteilungen diskreter Zufallsgrößen bestimmen, – Erwartungswert und Standardabweichung diskreter Zufallsgrößen berechnen und interpretieren (in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel), – mit dem Symbol Σ rechnen, – Bernoulli-Ketten als mehrstufige Zufallsexperimente beschreiben und die Bernoulli-Formel anwenden, dabei Binomialkoeffizienten bestimmen und inhaltlich deuten, – die Bedingungen für die Anwendbarkeit der Bernoulli-Formel prüfen und die Ergebnisse kritisch werten. 		<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>Klasse 8 Kapitel VIII Wahrscheinlichkeit</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zufallsgröße 6 Erwartungswert einer Zufallsgröße <p>Einführungsphase Kapitel V Schlüsselkonzept: Binomialverteilung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bernoulli-Experimente 2 Binomialkoeffizienten 3 Die Formel von Bernoulli
11/12	<p>Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> – die mittlere Änderungsrate auch in Sachzusammenhängen ermitteln und interpretieren, – die Ableitung einer Funktion als lokale Änderungsrate und als Differenzialquotient beschreiben, erläutern und geometrisch als Tangentenanstieg interpretieren, – <i>die Ableitung mithilfe der Approximation durch lineare Funktionen aus der Anschauung heraus deuten, (nur erhöhtes Anforderungsniveau)</i> – Zusammenhänge zwischen Funktion und Ableitungsfunktion erkennen, begründen und darstellen, – Ableitungen für Funktionen ermitteln, ohne Hilfsmittel für: <ul style="list-style-type: none"> • Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten, • ganzrationale Funktionen (Summe von Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten), • Exponentialfunktionen (Basis e) • <i>Sinus-, Kosinusfunktionen und die natürliche Logarithmusfunktion $f(x)=\ln x$ (nur erhöhtes Anforderungsniveau)</i> • Verknüpfungen und einfache Verkettungen dieser Funktionen, – Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten, ganzrationale Funktionen und Exponentialfunktionen (Basis e) sowie deren Verkettungen und Verknüpfungen auf Eigenschaften (Definitions- und Wertebereich, Achsenschnittpunkte, Symmetrie bezüglich der y-Achse und des Koordinatenursprungs, Monotonie, Extrem- und Wendepunkte, Verhalten im Unendlichen) untersuchen, 		<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 7 Tangenten <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

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

<ul style="list-style-type: none">– von Funktionen: (nur erhöhtes Anforderungsniveau)<ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften ermitteln,• die Stetigkeit anschaulich erläutern,• waagerechte und senkrechte Asymptoten angeben,• Periodizität angeben,– die natürliche Logarithmusfunktion $f(x) = \ln x$ als Umkehrfunktion der Exponentialfunktion $f(x) = e^x$ nutzen,– den Einfluss eines reellen Parameters auf Eigenschaften ganzrationaler Funktionen ermitteln und beschreiben, (grundlegendes Anforderungsniveau) bzw. eine Schar von Funktionen mit reellen Parametern auf Eigenschaften untersuchen, (erhöhtes Anforderungsniveau)– Gleichungen von Tangenten ermitteln (grundlegendes Anforderungsniveau) bzw. Gleichungen von Sekanten, Tangenten und Normalen ermitteln (erhöhtes Anforderungsniveau)– Gleichungen von ganzrationalen Funktionen aus vorgegebenen Eigenschaften ermitteln,– Extremwertprobleme lösen,– Eigenschaften von Exponentialfunktionen zur Modellierung von Wachstums- und Zerfallsprozessen nutzen,– das bestimmte Integral als aus Änderungen rekonstruierter Bestand und als Flächeninhalt beschreiben und erläutern,– den Zusammenhang zwischen Differenzieren und Integrieren beschreiben und begründen,– bestimmte Integrale mit Hilfe des Hauptsatzes der Differenzial- und Integralrechnung berechnen sowie Stammfunktionen und Integrale ermitteln, ohne Hilfsmittel für:<ul style="list-style-type: none">• Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten (außer $f(x) = \frac{1}{x}$),• ganzrationale Funktionen,• Exponentialfunktionen (Basis e),• Sinus- und Kosinusfunktionen (nur erhöhtes Anforderungsniveau)• additive Verknüpfungen und Verkettungen (mit innerer linearer Funktion) dieser Funktionen,– die natürliche Logarithmusfunktion $f(x) = \ln x$ als Stammfunktion von $f(x) = \frac{1}{x}$ nutzen, (nur erhöhtes Anforderungsniveau)– Flächeninhalte von ebenen Figuren, die durch Funktionsgraphen begrenzt sind, bestimmen,– Volumen von Körpern berechnen, die durch Rotation von Funktionsgraphen um die x-Achse entstanden sind, (nur erhöhtes Anforderungsniveau)– inner- und außermathematische Problemstellungen mit Hilfe der Differenzial- und Integralrechnung bearbeiten (in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel).	<p>Einführungsphase Kapitel VI Trigonometrische Funktionen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Sinus und Kosinus am Einheitskreis2 Das Bogenmaß – die Sinus- und Kosinusfunktion3 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 Kosinusfunktion6 Periodische Vorgänge modellieren <p>Qualifikationsphase Kapitel I Grundlagen der Differenzialrechnung</p> <ol style="list-style-type: none">1 Ableitung und Ableitungsregeln2 Verkettung von Funktionen3 Kettenregel4 Produktregel5 Monotonie und Krümmung6 Extrem- und Wendepunkte7 Tangente und Normale8 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen <p>Qualifikationsphase Kapitel II Exponential- und Logarithmusfunktionen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Die natürliche Exponentialfunktion und die Euler'sche Zahl e2 Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus3 Exponentialfunktionen und ihre Graphen4 Exponentialfunktionen mit Parametern5 Die Umkehrfunktion6 Die Logarithmusfunktion und ihre Ableitung7 Anwendungen von Exponentialfunktionen <p>Qualifikationsphase Kapitel III Integralrechnung</p> <ol style="list-style-type: none">1 Rekonstruieren einer Größe2 Das Integral als orientierter Flächeninhalt3 Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung4 Bestimmen von Stammfunktionen5 Stammfunktionen und ihre Graphen6 Integral und Flächeninhalt
--	---

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

		<p>7 Rotationskörper und ihr Volumen</p> <p>Qualifikationsphase Kapitel IV Funktionen und ihre Graphen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Strecken, Verschieben und Spiegeln von Graphen 2 Linearfaktorstellung – 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 <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>11/12</p>	<p>Vektorrechnung/Analytische Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Punkte, Strecken, Geraden, Flächen und Körper im dreidimensionalen kartesischen Koordinatensystem darstellen und ihre Lage beschreiben, – aus Darstellungen sowie Eigenschaften von Körpern und Flächen auf die Koordinaten von Punkten schließen, – Vektoren in Koordinatendarstellung angeben und geometrisch interpretieren, – <i>einfache Sachverhalte mit Tupeln beschreiben, (nur erhöhtes Anforderungsniveau)</i> – Vektoren zeichnerisch und rechnerisch addieren, subtrahieren und vervielfachen, – zwei bzw. drei Vektoren auf lineare Abhängigkeit untersuchen und das Ergebnis geometrisch interpretieren (*), – den Betrag eines Vektors ermitteln, – das Skalarprodukt berechnen, geometrisch deuten und zur Berechnung von Winkelgrößen nutzen, – Geraden durch Gleichungen in der Parameterform beschreiben, – die Lage eines Punktes zu einer Geraden untersuchen, – die Lage zweier Geraden zueinander untersuchen, – den Schnittpunkt und den Schnittwinkel zweier Geraden berechnen, – <i>das Vektorprodukt berechnen und geometrisch deuten, (nur erhöhtes Anforderungsniveau)</i> – <i>Ebenen durch Gleichungen in Parameter- und Koordinatenform beschreiben, (nur erhöhtes</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 <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

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

<p><i>Anforderungsniveau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – die Hessesche Normalform bestimmen, (nur erhöhtes Anforderungsniveau) – Schnittpunkte von Geraden und Koordinatenebenen bestimmen, (grundlegendes Anforderungsniveau) – Lagebeziehungen, Schnittmengen und Schnittwinkel ermitteln von: <ul style="list-style-type: none"> • Gerade – Ebene (nur erhöhtes Anforderungsniveau) • Ebene – Ebene (nur erhöhtes Anforderungsniveau) – Abstände bestimmen von: <ul style="list-style-type: none"> • Punkt – Gerade (nur erhöhtes Anforderungsniveau) • Gerade – Gerade (nur erhöhtes Anforderungsniveau) • Punkt – Ebene (nur erhöhtes Anforderungsniveau) • Gerade – Ebene (nur erhöhtes Anforderungsniveau) • Ebene – Ebene (nur erhöhtes Anforderungsniveau) – Eigenschaften einer Schar von Geraden bzw. Ebenen ermitteln und beschreiben, (nur erhöhtes Anforderungsniveau) – inner- und außermathematische Problemstellungen mit Hilfe der Vektorrechnung und analytischen Geometrie bearbeiten (in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel). 	<p>9 Gegenseitige Lage von Ebenen</p> <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 5 Winkel zwischen Vektoren 6 Schnittwinkel 7 Anwendungen des Vektorprodukts 8 Modellieren von geradlinigen Bewegungen 9 Vektorielle Beweise
<p>Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Binomialverteilungen berechnen und graphisch darstellen, graphischen Darstellungen interpretieren, – graphische Darstellungen von Binomialverteilungen interpretieren, – Erwartungswert und Standardabweichung binomialverteilter Zufallsgrößen berechnen und in graphischen Darstellungen interpretieren, – die Binomialverteilung mit ihren Kenngrößen und der 2σ-Regel als ein mathematisches Modell zur Beschreibung von diskreten Zufallsgrößen anwenden, – erläutern, dass die bei einer Stichprobe erhobene relative Häufigkeit nur eine Schätzung der unbekanntes Wahrscheinlichkeit darstellt, (*) – mit Hilfe der 2σ-Regel 95 %-Prognoseintervalle für die absoluten und relativen Häufigkeiten in einer Stichprobe ermitteln und interpretieren, (*) – mit Hilfe des Prognoseintervalls beurteilen, welche Wahrscheinlichkeiten p aufgrund der in einer Stichprobe vom Umfang n beobachteten relativen Häufigkeit h vermutlich ausgeschlossen werden können, (*) – mit Hilfe der 2σ-Regel: <ul style="list-style-type: none"> • basierend auf relativen Häufigkeiten h das 95 %-Konfidenzintervall für die unbekanntes Wahrscheinlichkeit p ermitteln und interpretieren, (nur erhöhtes Anforderungsniveau) (*) • den Stichprobenumfang n für eine geforderte Genauigkeit abschätzen. (nur erhöhtes Anforderungsniveau) (*) – die Gaußsche Glockenkurve graphisch darstellen und als Dichtefunktion der Normalverteilung interpretieren, (nur erhöhtes Anforderungsniveau) – die Normalverteilung <ul style="list-style-type: none"> • mit ihren Kenngrößen als ein mathematisches Modell zur Beschreibung stetiger Zufallsgrößen, 	<p>Einführungsphase Kapitel V Schlüsselkonzept: Binomialverteilung</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 Die Binomialverteilung – Erwartungswert 5 Kumulierte Wahrscheinlichkeiten 6 Binomialverteilung – Standardabweichung 7 Problemlösen mit der Binomialverteilung <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>(*) Diese Kompetenzen werden derzeit nicht mit der Allgemeinen Ausgabe abgedeckt</p>

Fahrplan Studyly Allgemeine Ausgabe für Thüringen

auf der Grundlage des Lehrplans Mathematik für den Erwerb der allgemeinen Hochschulreife von 2018

	<ul style="list-style-type: none">• zur näherungsweisen Beschreibung der Binomialverteilung, (*) anwenden. (nur erhöhtes Anforderungsniveau)– inner- und außermathematische Problemstellungen mit Hilfe der Stochastik bearbeiten (in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel).		
--	---	--	--