

Übersicht über die Abfolge der Themen von Klassenstufe 7 bis 10

	Klasse 7 Niveau E	Klasse 8 Niveau F	Klasse 9 Niveau G	Klasse 10 Niveau H
1	Zuordnungen und Proportionalität Zuordnungen Proportionale und antiproportionale Zuordnungen Graphische Darstellung Dreisatz	Potenzen und Wurzeln Potenzen Zehnerpotenzen (auch mit negativen Exponenten) Einheitenvorsätze: Milli, ..., Kilo Quadratwurzeln und Kubikwurzeln	Reelle Zahlen und Potenzen Reelle Zahlen (darstellen, ordnen, vergleichen) Intervallschachtelung (evt. Heron-Verfahren) n-te Wurzeln Potenzen mit ganzzahligen und rationalen Exponenten Potenz- und Wurzelgesetze Rechnen mit Potenzen und Wurzeln	Trigonometrie Sinus, Kosinus und Tangens am rechtwinkligen Dreieck Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck Sinussatz Sinus und Kosinus für beliebige Winkel Kosinussatz Anwendungen der Trigonometrie: MSA (Körper, Flächen)
2	Prozent- und Zinsrechnung Grundbegriffe Prozentformen Zins und Zinsseszins	Der Kreis Kreise und Geraden Satz des Thales Peripherie- und Zentralwinkel Umfang und Flächeninhalt des Kreises Kreisbogen, Kreisabschnitt	Quadratische Funktionen und Gleichungen 2.1 Funktionen Normalparabel Strecken, Stauchen Verschieben in x- und y-Richtung Scheitelpunktform 2.2 Gleichungen Einfache Gleichungen ($x^2=c$, $x(x-a)=0$) Quadratische Ergänzung Lösungsformel für quadratische Gleichungen („pq-Formel“) Optimierungsprobleme Schnittpunkte	Trigonometrische Funktionen Periodische Vorgänge Sinus- und Kosinusfunktion (Tangensfunktion möglich) Eigenschaften der Sinus- und Kosinusfunktion Bogenmaß eines Winkels Modellieren periodischer Vorgänge
3	Rationale Zahlen Negative Zahlen Zahlenstrahl Zahlenmengen Rechnen in Q	Funktionen Funktionen Steigung Lineare Funktionen Gerade durch zwei Punkte Berechnungen: Nullstellen, Ordinatenabschnitt, ...	Satzgruppe des Pythagoras Satz des Pythagoras Längenberechnungen in Figuren und Körpern Umkehrung des Satzes des Pythagoras Höhen- und Kathetensatz	Exponentialfunktionen Exponentielles Wachstum/exponentielle Abnahme Lineares Wachstum Prozentuale Wachstumsrate Exponentialfunktion Wachstumsvorgänge Lösen einer Exponentialgleichung – Logarithmen Logarithmusfunktion
4	Terme und Gleichungen Vereinfachen von Termen Gleichungen Äquivalenzumformungen Ungleichungen	Lineare Gleichungssysteme Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen Grafisches Lösen Rechnerische Lösungsverfahren: Gleichsetzungs-, Einsetzungs-, Additionsverfahren Eine, keine oder unendlich viele Lösungen Lineare Gleichungssysteme mit drei Variablen	Statistische Auswertungen Häufigkeitsverteilung darstellen (Histogramme) Klasseneinteilung von Daten Boxplots (Tabellenkalkulation) Lage- und Streumaße Daten analysieren, interpretieren und präsentieren	Kombinatorik – Wahrscheinlichkeit Mehrstufige Zufallsexperimente Systematisches Zählen Fakultät und Binomialkoeffizient Urnenmodelle Wahrscheinlichkeiten durch Simulationen ermitteln
5	Daten und Zufall Statistische Erhebungen durchführen Kennwerte Diagramme (Balkendiagramm, Kreisdiagramm, Säulendiagramm) Analysieren und interpretieren von Daten	Terme Terme mit mehreren Variablen aufstellen Terme vereinfachen: Ausmultiplizieren, Ausklammern, Ausmultiplizieren von zwei Klammern Binomische Formeln (evtl. Pascalsches Dreieck)	Körper 2 („spitze und runde Körper“) Pyramide, Kegel, Kugel Herstellen von Modellen Darstellungsformen: Netz, Schrägbild Berechnungen: Oberflächeninhalt, Volumen Prinzip von Cavalieri Zusammengesetzte Körper	Ganzrationale Funktionen Monotonie und Nullstellen von Funktionen Umkehrbarkeit von Funktionen Ganzrationale Funktionen Graphischer Verlauf Nullstellen ganzrationaler Funktionen Polynomdivision, Faktorisierung
6	Ebene Figuren 1 Dreiecke Konstruktionsbeschreibungen Winkel und Innenwinkelsatz Besondere Linien, Kreis (v.a. Inkreis, Umkreis) Flächeninhalt, Umfang (Berechnung) Kongruenzsätze	Zufall und Wahrscheinlichkeit Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit Eigenschaften der Wahrscheinlichkeit Laplace-Wahrscheinlichkeit Nicht-Laplace-Experimente Gesetz der großen Zahlen, relative und absolute Häufigkeit Baumdiagramm (2-stufige Experimente) Wahrscheinlichkeiten bei Baumdiagrammen Pfadregeln: Summenregel und Pfadmultiplikationsregel, Gegenwahrscheinlichkeit	Potenzfunktionen Potenzfunktionen mit natürlichen und ganzzahligen Exponenten Symmetrie von Funktionsgraphen Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten Umkehrfunktionen (Wurzelfunktionen)	Änderungsrate Mittlere Änderungsrate Lokale Änderungsrate Graph der Ableitungsfunktion
7		7.1 Ebene Figuren 2 Vierecke Haus der Vierecke: Eigenschaften von Vierecken Flächeninhalt, Umfang Konstruktion (Verwenden von Geometriesoftware möglich) 7.2 Körper 1 („gerade Körper“) Prisma und Zylinder Herstellen von Modellen Darstellungsformen: Netz, Schrägbild Berechnungen: Oberflächeninhalt, Volumen Prinzip von Cavalieri		

Schulinternes Curriculum: Mathematik Jahrgangsstufe 7

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 7.1 Thema der Unterrichtsreihe: Zuordnungen und Proportionalität	Kompetenzstufe:E	Datum: 08.12.2016
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch modellieren/Mathematisch kommunizieren Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Gleichungen und Funktionen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Proportionale und antiproportionale Zuordnungen Graphische Darstellung Dreisatz			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Eigenschaften von Zuordnungen und unterscheiden zwischen direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen - auch in Alltagssituationen. • stellen Zuordnungen im Koordinatensystem mit vier Quadranten dar. • übersetzen zwischen symbolischer, sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form von direkt proportionalen und indirekt proportionalen Zuordnungen. • berechnen Größen in direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen – auch unter Verwendung von Verhältnisgleichungen in außer- und innermathematischen Kontexten (auch Maßstab und Prozentrechnung) • entwickeln Geschichten zu Graphen bzw. Zuordnungen unter Verwendung vorgegebener Musterformulierungen. 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • werten Diagramme unter Verwendung des Diagrammlotsen aus. • beschreiben Zuordnungen unter Verwendung fachlich gängigen Formulierungen (Je ..., desto ...). • erfassen Textaufgaben mithilfe von Lesestrategien. • ... 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Kunst: - Proportionen der menschlichen Figur (Acht-Kopf-Schema)			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	15 Stunden			

Lern- und Leistungsaufgaben

- Aufstellen einer Zuordnungsvorschrift bei gegebenem Graphen
- Zeichnen des Graphen bei gegebener Zuordnungsvorschrift
- Beschreiben und Auswerten eines gegebenen Graphen
- Zuordnen eines Graphen zu einer direkten bzw. indirekten Zuordnung mit Begründung
- Aufstellen einer geeigneten Zuordnungsvorschrift aus einer gegebenen Realsituation
- Bewertung von Zuordnungsvorschriften zur Beschreibung von Realsituationen

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 7.2 Thema der Unterrichtsreihe: Prozent- und Zinsrechnung	Kompetenzstufe:E	Datum: 08.12.2016
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen/ mathematisch modellieren Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Zahlen und Operationen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Grundbegriffe (Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert) Prozentformeln Zins und Zinseszins			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Prozente als weitere Darstellungsform für gebrochene Zahlen. (E) • vergleichen und Ordnen Prozentangaben. (E) • nutzen Prozentsätze als Operatoren. (E) • beschreiben die Beziehung zwischen dem Prozentwert, dem Prozentsatz und dem Grundwert. (E) • nutzen und beschreiben Strategien und Gesetze der Prozentrechnung – auch Dreisatz und Verhältnisgleichungen – und stellen diese in geeigneter Form dar. (E) • nutzen und beschreiben Strategien und Gesetze der Prozentrechnung im Zusammenhang mit Rabatten und Zinsen und stellen dies in geeigneter Form dar. (F) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben prozentuale Zusammenhänge verbal unter Verwendung von Textbausteinen. (stieg um ...; fiel auf ...; etc.) • verwenden die geeigneten Fachbegriffe, um Erhöhungen, Ermäßigungen und Senkungen zu beschreiben. • verbalisieren ihren Rechenweg unter Verwendung der gebräuchlichen Fachbegriffe. • nutzen Strategien zur Übersetzung von Beschreibungen von Realsituationen in einen mathematischen Kontext. 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Verwendung von Realsituationen aus den Bereichen Physik, Geografie, Biologie, Technik, etc.			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	25 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung und Berechnung der Grundgrößen bei zwei gegebenen Größen. • Berechnung von Erhöhungen und Senkungen • Berechnung und Beschreibung von Rabatten 			

- Darstellung von prozentualen Anteilen in Diagrammen
- Übertragung der Begriffe auf die Zinsechnung
- Berechnung der Grundgrößen in der Zinsrechnung (auch Jahres-, Monats- und Tageszinsen)
- Berechnung und Beschreibung von Zinseszinsen

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 7.3 Thema der Unterrichtsreihe: rationale Zahlen	Kompetenzstufe:E	Datum: 08.12.2016
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch argumentieren/ mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Zahlen und Operationen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Negative Zahlen Zahlenstrahl Zahlenmengen Rechnen in \mathbb{Q}			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • identifizieren rationale – insbesondere negative – Zahlen und verknüpfen sie mit Alltagssituationen. (E) • stellen rationale Zahlen an der Zahlengerade dar. (E) • unterscheiden Vor- und Rechenzeichen. (E) • erläutern die Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung. (E) • beschreiben die Beziehung zwischen den Zahlenmengen. (E) • vergleichen, ordnen und runden rationale Zahlen. (E) • erklären die Dichtheit der rationalen Zahlen auf der Zahlengeraden. (E) • erweitern ihre Konzepte zu den Grundrechenoperationen. (E) • verwenden die Division als Umkehrung der Multiplikation. (E) • wechseln die Darstellungsformen zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen. (E) • prüfen und übertragen bekannte operative Strategien, Gesetze und Verfahren auf das Rechnen mit rationalen Zahlen (E) • führen im Kopf einfache Rechnungen und Überschlagsrechnungen mit rationalen Zahlen durch. (E) • geben Ergebnisse mit sinnvoller Genauigkeit an. (E) • überschlagen, schätzen und überprüfen Rechenergebnisse. (E) • beschreiben die Beziehung der Menge der rationalen Zahlen zu allen bereits bekannten Zahlenbereichen. (F) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die mathematisch korrekten Begriffe im Kontext. • formulieren mathematische Regeln verbal unter Verwendung der geeigneten Fachbegriffe. 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Verwendung von Realsituationen aus den Bereichen Physik, Geografie, Sport, Technik, Wirtschaft, etc. Latein: Lebensdaten antiker Persönlichkeiten (Jahreszahlen)			

Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	26 Stunden
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none">• Berechnen von Aufgaben mit den Grundrechenoperationen und rationalen Zahlen• Vergleichen rationaler Zahlen hinsichtlich ihrer Größe• Darstellen rationaler Zahlen auf der Zahlengerade• Darstellen von Punkten im Koordinatensystem mit vier Quadranten• Begründen grundlegender Rechenregeln (eventuell anschaulich an der Zahlengerade)• Bestimmung von Abständen zweier rationalen Zahlen auf der Zahlengerade• Bestimmung von Gegenzahlen und absoluten Beträgen• Zuordnung rationaler Zahlen zu allen möglichen Zahlenbereichen• Darstellung aller bekannten Zahlenbereiche

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 7.4 Thema der Unterrichtsreihe: Terme und Gleichungen	Kompetenzstufe:E	Datum: 08.12.2016
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch modellieren/ Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Gleichungen und Funktionen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Vereinfachen von Termen Gleichungen Äquivalenzumformungen Ungleichungen			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • stellen außer- und innermathematische Sachverhalte durch Terme, lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen dar. (E) • nutzen Rechengesetze zum äquivalenten Umformen von Termen – auch das Distributivgesetz. (F) • verwenden Variablen – auch als Parameter – und erklären deren Bedeutung, z.B. in Formeln. (E) • geben zu gegebenen Termen und Gleichungen passende Situationen und grafische Darstellungen an. (E) • nutzen das Kommutativ- und das Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen. (E) • begründen Gleichungsumformungen. (E) • lösen lineare Gleichungen durch systematisches Einsetzen, grafisch und durch Äquivalenzumformungen. (E) • lösen Verhältnisgleichungen und stellen Formeln um. (E) • prüfen die Korrektheit einer Lösung – insbesondere durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung. (E) • lösen lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen. (F) • untersuchen die Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von Gleichungen. (F) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • formen unter Verwendung geeigneter Strategien verbale Realsituationen in eine mathematische korrekte Symbolschreibweise um. • begründen unter Verwendung gebräuchlicher Formulierungen die Zugehörigkeit eines Term zu einer gegebenen Realsituation. • formulieren vollständige und umfassende Antwortsätze bei Realsituationen. • beschreiben Terme und Gleichungen unter Verwendung der geeigneten Fachbegriffe. • begründen ihren Rechenweg unter Verwendung der gebräuchlichen Fachbegriffe und Formulierungen. 			

Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Verwendung von Realsituationen aus den Bereichen Physik, Geografie, Sport, Technik, Wirtschaft, etc.
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen eine geeigneten Term bzw. einer geeigneten Gleichung bei einer gegebenen Realsituation • Umformen und Zusammenfassen von Termen • Bestimmen der Lösungsmenge einer gegebenen Gleichung • Bestimmen der gesuchten Werte einer Problemstellung bei Realsituationen • Formulieren geeigneter Realsituationen bei gegebener Gleichung bzw. bei gegebenem Term •

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 7.5 Thema der Unterrichtsreihe: Daten und Zufall	Kompetenzstufe: E	Datum: 15.05.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch modellieren/ mathematisch kommunizieren Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Daten und Zufall			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Absolute und relative Häufigkeit Diagramme Klasseneinteilung Kennwerte der Statistik Statistische Erhebungen			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • planen und führen nach vorgegebenen Fragestellungen statistische Erhebungen durch. (E) • stellen Daten in verschiedenen Diagrammen dar. (E) • vergleichen verschiedene Diagrammartentypen miteinander. (E) • ermitteln und vergleichen arithmetische Mittel, Modalwert und Median in verschiedenen Darstellungsformen. (E) • ermitteln und vergleichen absoluten und relative Häufigkeiten. (E) • finden geeignete Fragestellungen und Stichproben für statistische Erhebungen. (F) • wählen geeignete Merkmale aus. (F) • führen gemeinsam geplante statistische Erhebungen durch. (F) • stellen Daten in Diagrammen dar. (F) • vergleichen verschiedene Darstellungsformen. (F) • lesen, verstehen und beschreiben Darstellungen statistischer Erhebungen aus dem Alltag. (F) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • formen unter Verwendung geeigneter Strategien verbale Realsituationen in eine mathematische korrekte Symbolschreibweise um. • formulieren geeignete Fragestellungen für die Durchführung statistischer Erhebungen. • beschreiben eigene Vorgehensweisen unter Verwendung geeigneter Sprachwerkzeuge. • vergleichen verschiedene Darstellungen hinsichtlich ihrer Gemeinsamkeiten und Unterschiede unter Verwendung der Formulierungshilfen zum Operator „Vergleichen“. • bewerten und interpretieren Darstellungen unter Verwendung der Formulierungshilfen zum Operator „Bewerten“. 			

Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Verwendung von Realsituationen aus den Bereichen Technik, Wirtschaft, Sport, Familie, etc.
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	15 Stunden
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführen einer statistischen Erhebung • Angabe und Berechnung der Kennwerte eines statistischen Erhebung • Erstellen eine bestimmten Diagrammart aus einer gegebenen Erhebung • Interpretation und Analyse einer statistischen Erhebung • Entnehmen von Information aus einem Diagramm • Vergleich und Bewertung von Diagrammarten

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 7.6 Thema der Unterrichtsreihe: Ebene Figuren 1	Kompetenzstufe:E	Datum: 15.05.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch modellieren/ mathematisch kommunizieren Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Raum und Form			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Kreis und Kreislinien (vor allem In- und Umkreis) Senkrechte und parallele Geraden und Linien Dreieckskonstruktionen mithilfe dynamischer Geometriesoftware Dreiecke (Konstruktionsbeschreibung, Innenwinkelsatz, Umfang, Flächeninhalt, besondere Linien, In- und Umkreis)			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Eigenschaften der Dreiecksarten. (E) • konstruieren zueinander parallele und senkrechte Geraden (auch Mittelsenkrechte). (E) • konstruieren von Dreiecken nach den Kongruenzsätzen. (E) • erkennen und benennen kongruente und ähnliche ebene geometrische Objekte anhand ihrer Eigenschaften. (E) • beschreiben Eigenschaften von Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen. (E) • zeichnen maßstäblich vergrößerte und verkleinerte ebene Figuren. (E) • beschreiben Eigenschaften besonderer Linien in Dreiecken. (E) • konstruieren besondere Linien in Dreiecken. (E) • nutzen die Dreiecksungleichung zur Entscheidung über die Konstruierbarkeit eines Dreiecks. (E) • untersuchen und beschreiben die Größenbeziehungen in ebenen geometrischen Figuren (auch Innenwinkelsumme von Vielecken). (E) • zeichnen Figuren im Koordinatensystem mit vier Quadranten. (E) • verwenden dynamische Geometriesoftware zur Konstruktion von ebenen Figuren. (F) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Konstruktionsbeschreibungen unter Verwendung geeigneter Sprachmittel und Sprachgerüste. • beschreiben den Verlauf besonderer Linien unter Verwendung geeigneter mathematischer Fachbegriffe und Wendungen. • beschreiben Größenbeziehungen unter Verwendung geeigneter mathematischer Fachbegriffe und Wendungen. 			

Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none">• Konstruktion von ebenen Figuren aus gegebenen Größen• Konstruktion einer bestimmten besonderen Linie im Dreieck• Beschreibung der Konstruktion einer ebenen Figur oder einer besonderen Linie im Dreieck• Begründung der Eindeutigkeit durch die Verwendung der Kongruenz- und Ähnlichkeitssätze für Dreiecke• Berechnung des Flächeninhalts und Umfangs von Dreiecken• Konstruktion von zentrischen Streckungen• Einordnung von Dreiecken durch die Verwendung des Innenwinkelsatzes

Schulinternes Curriculum: Mathematik Jahrgangsstufe 8

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 8.1 Thema der Unterrichtsreihe: Potenzen und Wurzeln	Kompetenzstufe: F	Datum: 08.12.2016
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen, mathematisch argumentieren (Fehler erkennen und korrigieren) Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Zahlen und Operationen, Größen und Messen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Potenzen (auch mit negativen Exponenten) Einheiten Größen Wurzeln			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • wandeln Einheiten bekannter Größen um und ordnen sie • beschreiben Zusammenhänge zwischen potenzieren und fortgesetzter Multiplikation • stellen Zahlen in Potenzschreibweise dar und ordnen sie • benutzen Zehnerpotenzen (auch mit negativen Exponenten) • benutzen die Einheitenvorsätze Milli ... Kilo • wandeln Einheiten bekannter Größen um • rechnen mit Größenangaben • schätzen Größen mit sinnvoller Genauigkeit • beschreiben Quadrat- und Kubikwurzeln als Umkehrung der Potenzschreibweise 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Definitionen von der symbolischen in die Wortform und umgekehrt • formulieren Antwortsätze mit Größen in verschiedenen Einheiten 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Beispiele von Einheiten von Größen aus Physik, Biologie und Chemie Umgang mit großen Zahlen aus Astronomie			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	12 Stunden			

Lern- und Leistungsaufgaben

- Berechnung von Potenzen
- Darstellen von Zahlen als Potenzen
- Umwandlung und rechnen mit Einheiten und Größen
- Bestimmung einfacher Quadrat- und Kubikwurzeln

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 8.2 Thema der Unterrichtsreihe: Der Kreis	Kompetenzstufe: F	Datum: 08.12.2016
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen, mathematisch modellieren Inhaltsbezogene Kompetenzen: Größen und Messen (Beschreiben von Lage- und Größenbeziehung geometrischer Objekte) Raum und Form (Erkennen, benennen und beschreiben geometrischer Formen in der Umwelt)			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Kreise und Geraden Satz des Thales Peripherie- und Zentriwinkel Kreisbogen, Kreisausschnitt Flächeninhalt und Umfang des Kreises			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Lagebeziehungen von Geraden und Kreisen • konstruieren geometrische Figuren unter Nutzung des Satzes des Thales • berechnen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und Kreisteilen • berechnen kreisförmige Gegenstände im Alltag 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Sachsituationen in die Sprache der Mathematik übersetzen und entsprechende Aufgaben innermathematisch lösen; mehrschrittige Argumentation zur Begründung mathematischer Aussagen			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Kreiskonstruktionen in der Optik, graphische Gestaltungsmittel			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	14 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionen von Kreisen, Tangenten, Sekanten und Passanten • Berechnen von Peripheriewinkel, Zentriwinkel, Kreisbogen, Kreisausschnitt, Flächeninhalt und Umfang des Kreises, auch im Anwendungskontext 			

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 8.3 Thema der Unterrichtsreihe: Funktionen	Kompetenzstufe: F	Datum: 15.5.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch modellieren [K3] Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Gleichungen und Funktionen [L4]			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Funktionen Steigung (Änderungsrate) Lineare Funktionen Gerade durch zwei Punkte Berechnungen: Nullstellen, Ordinatenabschnitt, ...			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und interpretieren lineare Zusammenhänge und ihre Darstellungen in Alltagssituationen. (F) • bestimmen und beschreiben Merkmale linearer Funktionen der Form $y = ax + b$ (Steigung, Änderungsrate, Nullstelle, y-Achsenabschnitt, Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen). • stellen Zuordnungen und lineare Funktionen im Koordinatensystem dar. (F) • übersetzen zwischen sprachlicher, tabellarischer und graphischer Form sowie Funktionsgleichungen von linearen Funktionen. (F) • ermitteln und nutzen ausgewählte Punkte linearer Funktionen (F) • beschreiben und interpretieren funktionale Zusammenhänge und ihrer Darstellungen in Alltagssituationen (G) • ermitteln die Funktionsgleichung einer linearen Funktion aus zwei gegebenen Punkten (G) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • thematisieren und wiederholen wichtige, für das fachliche Verständnis notwendige Begriffe • verwenden Lesestrategien zum Verständnis von Textaufgaben • sind mit operationalisierten Arbeitsaufträgen vertraut 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge				
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung und Interpretation linearer Zusammenhänge und ihrer Darstellungen • Bestimmung der Steigung (Änderungsrate), Nullstelle, y-Achsenabschnitt einer linearen Funktion • Ermittlung der Funktionsgleichung einer linearen Funktion aus zwei gegebenen Punkten (G) 			

- Darstellung von Zuordnungen und linearen Funktionen im Koordinatensystem
- Übersetzung zwischen sprachlicher, tabellarischer und graphischer Form sowie Funktionsgleichungen von linearen Funktionen. (F)
- Ermittlung und Nutzung ausgewählte Punkte linearer Funktionen (F)
-

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 8.4 Thema der Unterrichtsreihe: Lineare Gleichungssysteme	Kompetenzstufe: F	Datum: 15.5.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch modellieren [K3] Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Gleichungen und Funktionen [L4]			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen Graphisches Lösen Rechnerische Lösungsverfahren: Gleichsetzungs-, Einsetzungs-, Aditionsverfahren Eine, keine oder unendlich viele Lösungen Lineare Gleichungssysteme mit drei Variablen			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • stellen außer- und innermathematische Sachverhalte durch Terme, Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen dar. (F) • verwenden Variablen (auch verschiedene Variablen in linearen Gleichungssystemen). (F) • geben passende Situationen und grafische Darstellungen zu vorgegeben Termen, Gleichungen und linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen an. (F) • lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen (grafisch und durch systematisches Probieren). (F) • untersuchen die Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von Gleichungen und linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen (z. B. grafisch). (F) • übersetzen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) von Termen, Gleichungen (auch für quadratische Zusammenhänge) und linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen. (G) • lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen (auch rechnerisch). (G) • .nutzen Lösungsprinzipien für lineare Gleichungssysteme zur Berechnung von Schnittpunkten von Funktionsgraphen. (G) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtige, für das fachliche Verständnis notwendige Begriffe werden thematisiert und regelmäßig wiederholt. • Zum Verständnis von Textaufgaben werden Lesestrategien verwendet. • Arbeitsaufträge werden operationalisiert gegeben. 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge				
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden			

Lern- und Leistungsaufgaben

- Sachverhalte durch Terme, Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen darstellen
- die Lösungsmenge von linearen Gleichungssysteme mit zwei Variablen (grafisch und durch systematisches Probieren) bestimmen
- Gleichsetzungs-, Einsetzungs-, und Aditionsverfahren zum Lösen linearer Gleichungssysteme mit zwei Variablen nutzen
- Berechnung von Schnittpunkten von linearen Funktionsgraphen

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 8.5 Thema der Unterrichtsreihe: Terme	Kompetenzstufe: F	Datum: 15.5.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Probleme mathematisch lösen [K2] Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Gleichungen und Funktionen [L4]			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Terme mit mehreren Variablen Terme vereinfachen: Ausmultiplizieren, Ausklammern, Ausmultiplizieren von zwei Klammern Binomische Formeln (evtl. Pascalsches Dreieck)			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen • stellen außer- und innermathematische Sachverhalte durch Terme und Gleichungen dar • verwenden Variablen (auch verschiedene Variablen in linearen Gleichungssystemen). (F) • geben passende Situationen und grafische Darstellungen zu vorgegebenen Termen, Gleichungen und linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen an. (F) • übersetzen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) von Termen, Gleichungen (auch für quadratische Zusammenhänge) und linearen Gleichungssystemen mit zwei Variablen. (G) • formen Terme (auch Potenzen mit ganzzahligem Exponenten und auch unter Nutzung der binomischen Formeln) um. (G) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtige, für das fachliche Verständnis notwendige Begriffe werden thematisiert und regelmäßig wiederholt. • Zum Übersetzen von sprachlichen in symbolische Darstellungsformen werden Übersetzungshilfen trainiert. 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge				
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	25 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • äquivalentes Umformen von Termen mit Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz • Sachverhalte durch Terme und Gleichungen darstellen • passende Situationen und grafische Darstellungen zu vorgegebenen Termen und Gleichungen angeben • übersetzen zwischen verschiedenen Darstellungen (symbolisch, grafisch, sprachlich, auch in Kontexten) von Termen, • Terme unter Nutzung der binomischen Formeln von der Summen- in die Produktform umwandeln 			

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 8.6 Thema der Unterrichtsreihe: Zufall - Wahrscheinlichkeit	Kompetenzstufe: E/F	Datum: 08.12.2016
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenzen: Mathematisch modellieren, Probleme mathematisch lösen, kommunizieren Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen: Daten und Zufall, Zählstrategien und Wahrscheinlichkeiten			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit Eigenschaften der Wahrscheinlichkeit Gegenwahrscheinlichkeit Laplace - / Nicht - Laplace – Experimente relative und absolute Häufigkeit (empirisches) Gesetz der großen Zahl Baumdiagramm (2-stufige Experimente) und Pfadregeln			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • verwenden Modelle zur Berechnung von Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten • reflektieren verwendete Modelle • geben zu einem mathematischen Modell verschiedene Realsituationen an • prüfen die mathematische Lösung in Bezug auf die Ausgangssituation • beschreiben eigene Lösungsweisen, vollziehen Lösungswege anderer nach • dokumentieren eigene Problembearbeitungen und Einsichten • wenden Zählstrategien an (auch mithilfe von Baumdiagrammen) • geben Ergebnismengen an • bestimmen die Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen • geben Ereignisse als Teilmengen der Ergebnismenge an • bestimmen die relative Häufigkeit von Ereignissen in Zufallsexperimenten • nutzen das Gesetz der großen Zahl zur Erklärung des Wahrscheinlichkeitsbegriffs • begründen die Annahme der Gleichwahrscheinlichkeit von Ergebnissen, z.B. aufgrund von Symmetrien • berechnen die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen mit der Summenregel • treffen Vorhersage von relativen Häufigkeiten auf der Grundlage von berechneten Wahrscheinlichkeiten 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm	B: Recherchieren, produzieren, reflektieren (Beispiele aus dem Bereich Mediennutzung, Software wie Excel o.ä.)			
Bezüge zur Sprachbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Ereignisse von sprachlicher in symbolische Form übersetzen • Sachsituationen in die Sprache der Mathematik übersetzen • eigene Lösungsweisen beschreiben • Lösungswege anderer nachvollziehen und gemeinsam Lösungswege reflektieren 			

Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Beispiele aus dem Sport, der Biologie (Medizin), Wirtschaft
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	16 – 20 Stunden
Lern- und Leistungsaufgaben	<p>Ergebnismenge von Zufallsversuchen angeben</p> <p>Bestimmung der Zahl von Möglichkeiten mit Zählstrategien</p> <p>Zeichnen eines (zweistufigen) Baumdiagramms</p> <p>relative und absolute Häufigkeit anhand eines Protokolls ermitteln</p> <p>Wahrscheinlichkeiten mit der Laplace-Formel berechnen</p> <p>Wahrscheinlichkeiten mit einem Baumdiagramm berechnen</p>
Notizen (offene Fragen, Materialien, besondere Hilfsmittel, Methoden, etc.)	jahrgangsübergreifend Wahrscheinlichkeitsrechnung, Klasse 8 und Q2

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 8.7.1 Thema der Unterrichtsreihe: Ebene Figuren 2	Kompetenzstufe:F	Datum: 15.05.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematische Darstellungen verwenden/ mathematisch argumentieren/ mathematisch kommunizieren Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Raum und Form			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Vierecke (Eigenschaften, Haus der Vierecke, Flächeninhalt und Umfang, Konstruktion) zusammengesetzte ebene Figuren			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • benennen die Art eines Vierecks unter Verwendung der Eigenschaften eines Vierecks (F) • beschreiben Eigenschaften der Vierecksarten (F) • konstruieren Vierecke anhand ihrer Eigenschaften (F) • berechnen Flächeninhalt und Umfang eines Vierecks (F) • beschreiben und verwenden Lage- und Größenbeziehungen innerhalb ebener Figuren (F) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Konstruktionsbeschreibungen unter Verwendung geeigneter Sprachmittel und Sprachgerüste • begründen die Einordnung von Vierecken unter Verwendung geeigneter Fachbegriffe und Wendungen und der Satzbausteine zum Operator „Begründen“ • beschreiben Größenbeziehungen unter Verwendung geeigneter mathematischer Fachbegriffe und Wendungen 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge				
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	18 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion von Vierecken aus gegebenen Größen • Beschreibung der Konstruktion eines bestimmten Vierecks • Einordnung der Vierecke anhand ihrer Eigenschaften • Berechnung des Flächeninhalts und Umfangs von Vierecken 			

- Berechnungen des Flächeninhalts und Umfangs von zusammengesetzten ebenen Figuren

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 8.7.2 Thema der Unterrichtsreihe: Körper 1	Kompetenzstufe: F	Datum: 15.5.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Probleme mathematisch lösen [K2] Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Raum und Form [L3]			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Prisma und Zylinder Herstellen von Modellen Darstellungsformen: Netz, Schrägbild Berechnungen: Oberflächeninhalt, Volumen Prinzip von Cavalieri			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • entnehmen Maße an Körpern aus verschiedenen Darstellungen, z. B. Skizzen, technischen Zeichnungen und Zweitafel-Projektionen (auch unter Verwendung des Maßstabs). (E) • berechnen Volumen von geraden Prismen und Kreiszylindern nach dem Prinzip „Grundfläche mal Höhe“ und den Oberflächeninhalt nach dem Prinzip „Addition der Teilflächeninhalte“. • bewerten Rechenergebnisse in Bezug auf die Sachsituation kritisch. • geben Rechenergebnisse in sinnvoller Genauigkeit an. • konstruieren geometrische Figuren (auch unter Nutzung des Satzes des Thales). (G) • berechnen das Volumen zusammengesetzter Körper unter Verwendung des Zerlegungs- und Ergänzungsprinzips. (F) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm	<ul style="list-style-type: none"> • Medienbildung: Verwenden von Geometriesoftware möglich 			
Bezüge zur Sprachbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtige, für das fachliche Verständnis notwendige Begriffe werden thematisiert und regelmäßig wiederholt. • zum Verständnis von Textaufgaben werden Lesestrategien verwendet. • Arbeitsaufträge werden operationalisiert gegeben. 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge				
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Zeichnen von Schrägbildern, Zweitafel-Projektionen und Netzen • berechnen von Volumen und Oberflächeninhalt von geraden Prismen und Kreiszylindern • berechnen von Volumen und Oberflächeninhalt von zusammengesetzten Körpern • Nutzung des Prinzips von Cavalieri für Aussagen über Volumen unbekannter Körper 			

Schulinternes Curriculum: Mathematik Jahrgangsstufe 9

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 9.1 Thema der Unterrichtsreihe: Reelle Zahlen und Potenzen	Kompetenzstufe: G	Datum: 10.7.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenzen: Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen, Probleme lösen Inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen: Zahlen ordnen, Operationen entwickeln, Rechenverfahren anwenden, Zuordnungen und Funktionen untersuchen, darstellen und nutzen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Erweiterung von Darstellung, Ordnung und Vergleich auf reelle Zahlen Näherungsverfahren Quadratwurzeln und n-te Wurzeln Potenzen mit ganzzahligen und rationalen Exponenten Erweiterung der Potenzgesetze, Wurzelgesetze Erweiterung des Rechnens mit Potenzen, rechnen mit Wurzeln			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • geben Näherungswerte für reelle Zahlen an ($\sqrt{2} \approx 1,414$, $\pi \approx 3,14$) und runden sachgerecht • führen Intervallschachtelung (evt. Heron-Verfahren) durch zur Näherung von Wurzeln oder π • berechnen (n-te) Wurzeln mit dem Taschenrechner • stellen reelle Zahlen am Zahlenstrahl dar, ordnen und vergleichen sie • stellen Wurzeln als Potenzen mit gebrochenen Exponenten dar • erweitern die Regeln für Potenzen auf solche mit negativen und gebrochenen Exponenten (Permanenzprinzip) • übertragen die Regeln für Potenzen auf solche mit Wurzeln • nutzen die Rechengesetze zur Vereinfachung von Wurzeltermen • stellen Dezimalzahlen in wissenschaftlicher Schreibweise (mit Mantisse und Exponent) dar 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • geben die Definition der Wurzeln (als Umkehraufgabe) korrekt wieder • übertragen symbolisch dargestellter Ausdrücke und Aussagen in Sprachform und umgekehrt • benutzen Sprachmuster für Näherungs- und Rundungsoperationen • begründen Umformungen explizit mit Regeln 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Größen und Konstanten der Physik in wissenschaftlicher Darstellung			

Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	16 Stunden
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none">• Darstellen, ordnen und vergleichen von reellen Zahlen am Zahlenstrahl• Durchführung eines Näherungsverfahrens für eine Wurzel• Bestimmung von Wurzeln ohne Taschenrechner• Vereinfachung von Wurzeltermen mit Wurzel- und Potenzgesetzen

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 9.2 Thema der Unterrichtsreihe: Quadratische Funktionen und Gleichungen	Kompetenzstufe:G	Datum: 15.05.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch argumentieren / Mathematisch modellieren/ Probleme mathematisch lösen / Mathematische Darstellungen verwenden Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Gleichungen und Funktionen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	2.1 <u>Funktionen</u> Normalparabel Strecken, Stauchen von Funktionsgraphen Verschieben in x- und y-Richtung von Funktionsgraphen Scheitelpunktform 2.2 <u>Gleichungen</u> Einfache Gleichungen ($x^2=c$, $x(x-a)=0$) Quadratische Ergänzung Lösungsformel für quadratische Gleichungen („pq-Formel“) Optimierungsprobleme Schnittpunkte			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • stellen die Graphen von quadratischen Funktionen zeichnerisch dar • transformieren Funktionsgraphen durch Veränderung von Funktionstermen (verschieben, strecken und stauchen in x- und y-Richtung) • stellen quadratische Funktionen in Scheitelpunktform dar • unterscheiden die Lösungsfälle (Lösungsmengen) von quadratischen Gleichungen • lösen einfache quadratische Gleichungen (reinquadratische bzw. faktorisierte Gleichungen) • lösen quadratische Gleichungen durch quadratische Ergänzung • lösen quadratische Gleichungen mit der pq-Formel • lösen Anwendungsaufgaben, die auf Schnittproblemen von Geraden bzw. Parabeln beruhen 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • reflektieren Lösungswege • entnehmen relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen • übersetzen Sachsituationen in die Sprache der Mathematik und lösen entsprechende Aufgaben innermathematisch • formen unter Verwendung geeigneter Strategien verbale Realsituationen in eine mathematische korrekte Symbolschreibweise um. • formulieren vollständige und umfassende Antwortsätze bei Realsituationen. • beschreiben Terme und Gleichungen unter Verwendung der geeigneten Fachbegriffe. 			

	<ul style="list-style-type: none"> • begründen ihren Rechenweg unter Verwendung der gebräuchlichen Fachbegriffe und Formulierungen.
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Verwendung von Realsituationen aus den Bereichen Physik, Geografie, Sport, Technik, Wirtschaft, etc.
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen eines geeigneten Terms bzw. einer geeigneten Gleichung bei einer gegebenen Realsituation • Umformen und Zusammenfassen von Termen • Bestimmen der Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung • Bestimmung von Scheitelpunktgleichung und Scheitelpunkt von quadratischen Funktionen • Bestimmung der Funktionsgleichung eines transformierten Graphen • Bestimmen der gesuchten Werte einer Problemstellung bei Realsituationen • Formulieren geeigneter Realsituationen bei gegebener Gleichung bzw. bei gegebenem Term

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 9.3 Thema der Unterrichtsreihe: Satzgruppe des Pythagoras	Kompetenzstufe: G	Datum: 15.5.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Inhaltsbezogene Kompetenzen: Raum und Form; Größen und Messen Prozessbezogene Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen; mathematisch argumentieren; mit symbolischen, formalen, technischen Elementen der Mathematik umgehen; mathematisch kommunizieren, mathematisch modellieren			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Satz des Pythagoras Längenberechnungen in Figuren und Körpern Umkehrung des Satzes des Pythagoras Streifzug: Höhen- und Kathetensatz			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • verwenden den Satz des Pythagoras (ggf. auch verwandte Sätze) zur Berechnung von Streckenlängen in rechtwinkligen Dreiecken (auch an Körpern) (E) • Berechnung von Abständen von Punkten in Koordinatensystemen • verwenden die Umkehrung des Satzes des Pythagoras zur Identifizierung von rechtwinkligen Dreiecken (E) • beschreiben Lage- und Größenbeziehungen geometrischer Objekte (unter Nutzung des Satz des Pythagoras) (E) • konstruieren geometrische Figuren (unter Nutzung des Satz des Pythagoras) (G) • begründen die Eigenschaften von geometrischen Objekten mithilfe des Satz des Pythagoras (H) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen, erklären und interpretieren Sachverhalte und Abläufe • formulieren und begründen Hypothesen • tragen mithilfe von Stichwörtern und geeigneten Redemitteln adressatengerecht vor • nutzen Fachbegriffe und fachliche Wendungen 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Geografie			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung von Streckenlängen in rechtwinkligen Dreiecken • Berechnung von Seitenlängen und Höhen in Pyramiden • Berechnung von Entfernungen und Abständen in Realsituationen 			

- Berechnung von Abständen in Koordinatensystemen
- Prüfen der Rechtwinkligkeit von Dreiecken

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 9.4 Thema der Unterrichtsreihe: Statistische Auswertungen	Kompetenzstufe: G	Datum: 15.05.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch argumentieren, mathematisch modellieren, mathematische Darstellungen verwenden, mathematisch kommunizieren, mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Daten und Zufall			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Häufigkeitsverteilung (Histogramme) Klasseneinteilung von Daten Boxplots (Tabellenkalkulation) Lage- und Streumaße Daten analysieren, interpretieren und präsentieren			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen aufstellen • statistische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen und interpretieren • relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen • statistische Darstellungen interpretieren, vergleichen und zielgerichtet verändern • Tabellen und Diagramme zur Beschreibung von statistischen Sachverhalten nutzen • Rohdaten durch Klasseneinteilung aufbereiten • Histogramme und Boxplots erstellen und interpretieren • Lage- und Streumaße ablesen und berechnen • Tabellenkalkulation benutzen 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • formen unter Verwendung geeigneter Strategien verbale Realsituationen in eine mathematische korrekte Symbolschreibweise um. • formulieren korrekte und vollständige statistische Aussagen • formulieren kritische Einwände bei statistischen Aussagen • begründen ihren Lösungsweg unter Verwendung der gebräuchlichen Fachbegriffe und Formulierungen. 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Verwendung von Realsituationen aus den Bereichen Physik, Geografie, Sport, Technik, Wirtschaft, etc.			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden			

Lern- und Leistungsaufgaben

- Darstellung von Daten in Histogrammen und Boxplots
- Gewinnung von Aussagen aus Histogrammen und Boxplots
- Ermitteln von Lage- und Streumaßen bei gegebenen Daten
- Prüfung von statistischen Aussagen anhand gegebener Daten

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 9.5 Thema der Unterrichtsreihe: Körper 2 („spitze und runde Körper“)	Kompetenzstufe: G	Datum: 15.5.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen: Raum und Form; Größen und Messen</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzen: Probleme mathematisch lösen; mathematisch argumentieren; mit symbolischen, formalen, technischen Elementen der Mathematik umgehen; mathematisch kommunizieren, mathematisch modellieren</p>			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	<p>Pyramide, Kegel, Kugel Herstellen von Modellen Darstellungsformen: Netz, Schrägbild Berechnungen: Oberflächeninhalt, Volumen Prinzip von Cavalieri Zusammengesetzte Körper</p>			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • berechnen das Volumen von Körpern (auch von geraden Pyramiden, geraden Kreiskegeln und von Kugeln) (G) • berechnen den Oberflächeninhalt von Körpern (auch gerade Pyramiden, gerade Kegel und Kugeln) (G) • berechnen das Volumen und den den Oberflächeninhalt zusammengesetzter Körper mithilfe des Zerlegungs- und Ergänzungsprinzip (G) • berechnen das Volumen schiefer Prismen, Zylinder und Pyramiden unter Nutzung des Satz des Cavalieri (H) • erkennen, benennen und beschreiben geometrische Objekte (auch Differenz- und Teilflächen sowie Differenz- und Teilkörper) (G) • Beschreiben von Eigenschaften geometrischer Flächen und Körper und deren Zusammensetzungen (auch gerade Kreiskegel und Pyramiden sowie Kugeln) (G) • skizzieren Schrägbilder (auch von geraden Kreiskegeln und Zylindern, Pyramiden, zusammengesetzten Körpern und Differenzkörpern) (G) • verwenden und anfertigen von gebräuchlichen technischen Darstellungen (z.B. Werkstücke) (G) • begründen der Eigenschaften von geometrischen Objekten mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen, dem Satz des Thales und dem Satz des Pythagoras (G) 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Eigenschaften geometrischer Flächen und Körper und deren Zusammensetzungen (auch gerade Kreiskegel und Pyramiden sowie Kugeln) • veranschaulichen, erklären und interpretieren von Sachverhalten • formulieren und begründen Hypothesen • tragen mithilfe von Stichwörtern und geeigneten Redemitteln adressatengerecht vor 			

	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Fachbegriffe und fachliche Wendungen
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Geografie
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung von Volumen und Oberflächeninhalt von Pyramiden, Kreiskegeln und Kugeln und zusammengesetzten Körpern • Zeichnen von Schrägbildern (und Netzen) der genannten Körper • Nutzung des Prinzips von Cavalieri zur Gewinnung von Aussagen über Volumen von (schiefen) Körpern

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 9.6 Thema der Unterrichtsreihe: Potenzfunktionen	Kompetenzstufe:G	Datum: 15.05.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene mathematische Kompetenz: Mathematisch modellieren/ Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen / Mathematische Darstellungen verwenden / Probleme mathematisch lösen Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz: Gleichungen und Funktionen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Potenzfunktionen mit natürlichen und ganzzahligen Exponenten Symmetrie von Funktionsgraphen Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten Umkehrfunktionen (Wurzelfunktionen)			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen und beschreiben Merkmale von Potenzfunktionen der Form $y = a \cdot x^k + b$ ($k \in \mathbb{Z}$ und $k \in \mathbb{Q}^+$) (G) • bestimmen und beschreiben Umkehrfunktionen zu Potenzfunktionen mit ganzzahligem Exponenten (G) • wechseln zwischen Funktionsgleichung und sprachlicher, tabellarischer sowie grafischer Form von Potenzfunktionen mit ganzzahligem Exponenten (G) • bestimmen Symmetrien von Graphen von Potenzfunktionen • nutzen der Eigenschaften der Potenzfunktionen zum Modellieren 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • formulieren vollständige und umfassende Antwortsätze bei Realsituationen. • beschreiben Eigenschaften von Graphen von Potenzfunktionen unter Verwendung der geeigneten Fachbegriffe. • formulieren die Definition der Wurzelfunktion als Umkehrfunktion einer Potenzfunktion 			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Verwendung von Realsituationen aus den Bereichen Physik, Geografie, Sport, Technik, Wirtschaft, etc.			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmen und beschreiben von Parametern von Potenzfunktionen • ermitteln einer Potenzfunktion aus gegebenen Eigenschaften • bestimmen und beschreiben von Symmetrien von Potenzfunktionen 			

- bestimmen und Beschreiben von Umkehrfunktionen zu Potenzfunktionen
- wechseln zwischen Funktionsgleichung und sprachlicher, tabellarischer sowie grafischer Form von Potenzfunktionen
- nutzen der Eigenschaften der Potenzfunktionen zum Modellieren

Schulinternes Curriculum: Mathematik Jahrgangsstufe 10

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 10.1 Thema der Unterrichtsreihe: Trigonometrie	Kompetenzstufe: H	Datum: 08.12.2016
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene Standards: Probleme mathematisch lösen Mathematische Darstellungen verwenden Inhaltsbezogene Standards: Größen und Messen Raum und Form			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Sinus, Kosinus und Tangens am rechtwinkligen Dreieck Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck Sinus und Kosinus für beliebige Winkel Sinussatz Kosinussatz Anwendungen der Trigonometrie: MSA (Körper, Flächen)			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Winkelgrößen und Seitenlängen in rechtwinkligen Dreiecken mithilfe von Sinus, Kosinus und Tangens • berechnen Winkelgrößen und Seitenlängen in beliebigen Dreiecken durch Zerlegung in rechtwinklige Teildreiecke • nutzen den Sinussatz, um in beliebigen Dreiecken Winkelgrößen und Seitenlängen zu bestimmen • nutzen den Kosinussatz, um in beliebigen Dreiecken Seitenlängen zu bestimmen • beschreiben den Zusammenhang zwischen Bogen- und Gradmaß am Einheitskreis • rechnen Winkel vom Gradmaß ins Bogenmaß um und umgekehrt 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm				
Bezüge zur Sprachbildung	Kurzreferate zu Anwendungsbeispielen (Vermessung)			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Brechungsgesetze in der physikalischen Optik			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	25 Stunden			

Lern- und Leistungsaufgaben

- Berechnen von Winkelgrößen und Seitenlängen in rechtwinkligen und beliebigen Dreiecken
- Umrechnen von Gradmaß und Bogenmaß
- Berechnungen an Körpern
- Positions- und Höhenbestimmungen in der Vermessung

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 10.2 Thema der Unterrichtsreihe: Trigonometrische Funktionen	Kompetenzstufe: H	Datum: 15.5.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene Standards: Mathematisch modellieren Mathematische Darstellungen verwenden Inhaltsbezogene Standards. Gleichungen und Funktionen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Periodische Vorgänge Sinus- und Kosinusfunktion (Tangensfunktion möglich) Eigenschaften der Sinus- und Kosinusfunktion Bogenmaß eines Winkels Modellieren periodischer Vorgänge			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen und beschreiben Merkmale (Definitionsbereich, Wertebereich, Form des Graphen, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen) von trigonometrischen Funktionen der Form $y = a \sin(b x + c) + d$ und $y = a \cos(b x)$ • bestimmen und beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Verlauf des Graphen (Streckung, Stauchung, Verschiebung, Symmetrie, Periodizität) der trigonometrische Funktionen • nutzen die Eigenschaften der trigonometrischen Funktionen zur Modellierung von Problemstellungen bei zyklischem Wachstum bzw. bei periodischen Vorgängen wie Schwingungen, auch mithilfe von Tabellenkalkulation 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm	Nutzung von Tabellenkalkulation und Funktionsplottern			
Bezüge zur Sprachbildung	Beschreibung periodischer Vorgänge, Beschreibung von Funktionsgraphen			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Mathematische und physikalische Pendel, Töne in der Musik, Räuber-Beute-Systeme bei Populationen,			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	15 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	Skizzieren von gegebenen trigonometrischen Funktionen Transformieren von trigonometrischen Funktionen (Parameter-Variation) Bestimmen von trigonometrischen Funktionen mit gegebenen Eigenschaften (Parameter-Anpassung) Nutzung von trigonometrischen Funktionen zur Gewinnung von Aussagen in Anwendungskontexten (Amplitude, Periode, Phase, Funktionswerte)			

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 10.3 Thema der Unterrichtsreihe: Exponentialfunktionen	Kompetenzstufe: H	Datum: 15.5.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene Standards: Mathematisch modellieren Probleme mathematisch lösen Inhaltsbezogene Standards: Gleichungen und Funktionen Größen und messen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Exponentielles Wachstum/exponentielle Abnahme Lineares Wachstum Prozentuale Wachstumsrate (allgemeine) Exponentialfunktionen Wachstumsvorgänge Logarithmen Lösen von Exponentialgleichungen Logarithmusfunktionen			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • formen Terme mit Potenzen aufgrund der Rechengesetze um (z.B. Basiswechsel) • unterscheiden lineares, polynomiales, exponentielles, beschränktes und unbeschränktes Wachstum • geben prozentuale Zu- und Abschlagsfaktoren an • modellieren Wachstums- und Zerfallsprozesse mit allgemeinen Exponentialfunktionen • benutzen Logarithmusfunktionen als Umkehrfunktionen der Exponentialfunktionen • lösen Problemstellungen durch Lösen von Exponentialgleichungen, auch mit Logarithmen 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm	Nutzung von Funktionsplottern			
Bezüge zur Sprachbildung	Beschreibung von Wachstums- und Zerfallsprozessen, Beschreibung von Funktionsgraphen			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Radioaktiver Zerfall, Radiokarbon-Methode zur Altersbestimmung, Diffusion in Chemie und Biologie			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden			

Lern- und Leistungsaufgaben

- Skizzieren von Exponential- und Logarithmusfunktionen
- Nachweis von Modellannahmen bei Wachstumsvorgängen
- Bestimmung von (allgemeinen) Exponentialfunktionen mit gegebenen Eigenschaften
- Lösung von Exponentialgleichungen
- Nutzung von Exponentialfunktionen zur Gewinnung von Aussagen bei Wachstums- und Zerfallsprozessen

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 10.4 Thema der Unterrichtsreihe: Kombinatorik - Wahrscheinlichkeit	Kompetenzstufe: G/H	Datum: 08.12.2016
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene Standards: Mathematisch Modellieren, Modelle verwenden (auch für Simulationen), verschiedene Darstellungen verwenden kommunizieren, interpretieren von Wahrscheinlichkeitsaussagen aus dem Alltag Inhaltsbezogene Standards: Daten und Zufall, Zählstrategien und Wahrscheinlichkeit			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Laplace-Wahrscheinlichkeit Gegenwahrscheinlichkeiten Mehrstufige Zufallsexperimente Baumdiagramme, Pfadregeln Urnenmodelle systematisches Zählen Fakultät und Binominalkoeffizienten Wahrscheinlichkeiten durch Simulationen ermitteln			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • führen Zufallsexperimente auf Urnenziehungen (mit/ohne Zurücklegen, mit/ohne Reihenfolge) zurück • nutzen Zählstrategien und kombinatorische Formeln zur Berechnung der Anzahl von Möglichkeiten • berechnen Wahrscheinlichkeiten (auch: Lotto-Modell) mit der Formel von Laplace bzw. der Gegenwahrscheinlichkeit • stellen mehrstufige Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar • ermitteln Wahrscheinlichkeiten unter Nutzung von Baumdiagrammen und Pfadregeln • nutzen relative Häufigkeiten zum Schätzen von Wahrscheinlichkeiten und Begründen mithilfe des Gesetzes der großen Zahl (auch auf Basis von Simulationen) • nutzen Wahrscheinlichkeiten zum Vorhersagen von relativen und absoluten Häufigkeiten 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm	B: Recherchieren, produzieren, reflektieren (Beispiele aus dem Bereich Mediennutzung, Software wie Excel o.ä.)			
Bezüge zur Sprachbildung	Ansätze und Ergebnisse präsentieren, formulieren und interpretieren von Wahrscheinlichkeitsaussagen aus dem Alltag			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Beispiele aus dem Sport, der Biologie (Medizin), Wirtschaft			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	Baumdiagramme (5 h), Urnenmodelle / Kombinatorik (7 h), Wahrscheinlichkeiten durch Simulationen bestimmen (4 h) insgesamt ca. 16 Stunden			

Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnen der Zahl von Möglichkeiten mit kombinatorischen Formeln • berechnen von Wahrscheinlichkeiten, die sich auf Urnenziehungen zurückführen lassen • erstellen von Baumdiagrammen und Berechnung der Wahrscheinlichkeit bei mehrstufigen Versuchen (Test, Klassenarbeit) • Wahrscheinlichkeiten durch Simulationen bestimmen (Schüleraufträge, Präsentationen; gemischte Übungen)
Notizen (offene Fragen, Materialien, besondere Hilfsmittel, Methoden, etc.)	jahrgangsübergreifend Wahrscheinlichkeitsrechnung, Klasse 8 und Q2

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 10.5 Thema der Unterrichtsreihe: Ganzrationale Funktionen	Kompetenzstufe: H	Datum: 22.6.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene Kompetenzen: Mit symbolischen, formalen, technischen Elementen der Mathematik umgehen, Probleme lösen Inhaltsbezogene Kompetenzen: Terme und Gleichungen, Zuordnungen und Funktionen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	<ul style="list-style-type: none"> • Monotonie und Nullstellen von Funktionen • Umkehrbarkeit • ganzrationale Funktionen und ihre Graphen • Bestimmung ihrer Nullstellen (auch mit Polynomdivision, Faktorisierung und Substitution) 			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen abschnittsweise Monotonie anhand des Graphen • geben durch Untersuchung der Leitterme das Wachstum für $x \rightarrow \pm\infty$ an • bestimmen Symmetrien durch Betrachtung der Exponenten • bestimmen Nullstellen (und ihre Vielfachheit) ... <ul style="list-style-type: none"> ▪ mit der pq-Formel und einfacher Faktorisierung (Ausklammern, binomische Formeln) ▪ durch Abspalten von Linearfaktoren nach einer Polynomdivision ▪ durch Substitution (biquadratische Funktionen) • geben durch Betrachtung des Grades Aussagen über die Zahl der Nullstellen an • modellieren inner- und außermathematische Sachverhalte mit ganzrationalen Funktionen • lösen Anwendungsprobleme durch Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen 			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm	Nutzung von Funktionsplottern für die Darstellung und Anpassung von Graphen			
Bezüge zur Sprachbildung	Erweiterung des Wortschatzes um neue Fachbegriffe			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Anwendung auf naturwissenschaftliche Zusammenhänge, z.B. Gravitationsgesetz			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	20 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung der Darstellung ganzrationaler Funktionen (Tabellen, Terme und Graphen) • Beschreiben von Symmetrie und Wachstum (für $x \rightarrow \pm\infty$) • Bestimmung von Nullstellen und Lösen ganzrationaler Gleichungen • Modellieren von Sachzusammenhängen mit ganzrationalen Funktionen 			

Schule: Ernst-Abbe-Gymnasium (08Y04)	Fach: Mathematik	Jahrgangsstufe: 10.6 Thema der Unterrichtsreihe: Änderungsraten	Kompetenzstufe: H	Datum: 10.7.2017
Kompetenzbereiche (RLP C2)	Prozessbezogene Kompetenzen: Probleme lösen, mathematische Darstellungen verwenden Inhaltsbezogene Kompetenzen: Zuordnungen und Funktionen			
Kompetenzentwicklung mit Wissensbeständen und Inhalten (RLP C3)	Mittlere und lokale Änderungsraten (Steigungen) Steigungsfunktionen (Ableitungen) und ihre Graphen			
Konkretisierung/ verbindlicher Inhaltsbereich	Die Schülerinnen und Schüler ... bestimmen zeichnerisch und rechnerisch mittlere Änderungsraten zeichnen Tangenten an Funktionsgraphen und bestimmen lokale Änderungsraten bestimmen rechnerisch näherungsweise lokale Änderungsraten (h-Methode) Interpretieren Änderungsraten im Anwendungskontext (Geländesteigung, Gefälle, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Zuflussraten, Strom, ...) bestimmen die Ableitungsfunktion der Quadratfunktion nutzen Änderungsraten für (heuristische) Aussagen über Monotonie bzw. Hoch- und Tiefpunkte skizzieren Graphen von Steigungsfunktionen lösen Sachaufgaben im Zusammenhang mit Änderungsraten			
Bezüge zum RLP A, B und zum Schulprogramm	Nutzung von Funktionsplottern für die Darstellung von Graphen, Sekanten und Tangenten			
Bezüge zur Sprachbildung	Erweiterung des Wortschatzes um neue Fachbegriffe			
Fächerverbindende und fächerübergreifende Bezüge	Bewegungsgleichungen			
Zeitlicher Rahmen, Länge der Unterrichtseinheit(en), Stundenzahl	12 Stunden			
Lern- und Leistungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Zeichnerisch und rechnerisch mittlere und lokale Änderungsraten bestimmen • Graphen von Steigungsfunktionen skizzieren • Sachaufgaben mit Geschwindigkeiten, Zuflussraten, Gefälle o.ä. lösen 			