Schuleigenes Curriculum Klasse 8

Analysis	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Terme mit mehreren Variablen - *Einführung* - *Vereinfachen von Summen und Produkten* - *Multiplizieren von Summen* - *Binomische Formeln* - *Formeln nach Variablen auflösen*	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - Berechnungen ausführen - Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren - Algorithmen reflektiert anwenden **Probleme lösen** durch Untersuchung von Beispielen und systematisches Probieren zu Vermutungen kommen und diese auf Plausibilität überprüfen **Modellieren** Grundvorstellungen zu mathematischen Operationen nutzen […]	**Mit Termen umgehen, die auch Variablen enthalten** - Situationen unter Verwendung von *Variablen* und *Termen* beschreiben - den Wert von *Termen*, die *Variablen* enthalten, durch Einsetzen berechnen - die Rechengesetze […] anwenden, auch zum *Ausmultiplizieren* von *Summen* […] - die *binomischen Formeln* bei *Termen*, die nur eine Variable enthalten, auch zum *Faktorisieren* anwenden - einfache Formeln, unter anderem v=s/t, nach jeder Variablen auflösen **Zahlterme berechnen** *Zahlterme* mit *rationalen Zahlen* - auch in unterschiedlicher Darstellung – vereinfachen und deren Wert berechnen
Reelle Zahlen - *Wurzeln, auch näherungsweise Berechung* - *Zahlenbereichserweiterung auf die reellen Zahlen* - *Rechenregeln für Wurzeln* - *Teilweises Wurzelziehen* - *Kubikwurzel*	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - Berechnungen ausführen 5. Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren - Algorithmen reflektiert anwenden - Taschenrechner und mathematische Software (Tabellenkalkulation) bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen **Modellieren** Grundvorstellungen zu mathematischen Operationen nutzen […] eine Vermutung anhand von Beispielen auf ihre Plausibilität prüfen oder anhand eines Gegenbeispiels widerlegen **Kommunizieren** - mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern - eigene Überlegungen […] darstellen - ihre Ausführungen mit geeigneten Fachbegriffen darlegen - Äußerungen und Informationen analysieren und beurteilen	**Mit Wurzeln umgehen** - den Zusammenhang zwischen *Wurzelziehen* und *Quadrieren* erklären - ein iteratives Verfahren zur Bestimmung einer *Wurzel* durchführen - den Wert der *Quadratwurzel* einer Zahl in einfachen Fällen unter Verwendung bekannter *Quadratzahlen* abschätzen - Zahlterme mit *Quadratwurzeln* vereinfachen, auch durch teilweises *Wurzelziehen* - anhand eines Beispiels erklären, dass im Allgemeinen $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a}+\sqrt{b}$ aber $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ ist - die Definition der *Wurzel* auch zur Bestimmung von Kubikwurzeln anwenden **Zahlbereichserweiterungen untersuchen** - anhand geeigneter Beispiele die Unvollständigkeit der *rationalen Zahlen* beschreiben und die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung auf *reelle Zahlen* begründen - Beispiele für *irrationale Zahlen* angeben

Analysis	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Quadratische Funktionen - *Normalparabel Einführung* - *Normalparabeln verschieben (Geogebra, Desmos o.Ä.)* - *Streckung und Stauchung* - *Scheitelpunktform (evtl. quadratische Ergänzung)* - *Allgemeine quadratische Funktion (Scheitelform und Normalform)* - *erste Extremwertaufgaben*	**Argumentieren und Beweisen** eine Vermutung anhand von Beispielen auf ihre Plausibilität prüfen oder anhand eines Gegenbeispiels widerlegen **Probleme lösen** das Problem auf Bekanntes zurückführen oder Analogien herstellen **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln - mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, zum Modellieren und zum Problemlösen auswählen und verwenden - zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln **Modellieren** - Hilfsmittel verwenden - wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren - Situationen vereinfachen - relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren - die Beziehungen zwischen Größen mithilfe von […], Termen, […] beschreiben - die Ergebnisse aus einer mathematischen Modellierung in die Realität übersetzen - die aus dem mathematischen Modell gewonnene Lösung in der jeweiligen Realsituation überprüfen **Probleme lösen** - das Problem mit eigenen Worten beschreiben - Darstellungen (informative Figur, verbale Beschreibung, Tabelle, Graph, symbolische Darstellung, Koordinaten) das Problem durchdringen oder umformulieren - durch Untersuchung von Beispielen und systematisches Probieren zu Vermutungen kommen und diese auf Plausibilität überprüfen - das Problem auf Bekanntes zurückführen oder Analogien herstellen	**Mit quadratischen Funktionen umgehen** - quadratische Zusammenhänge durch *Tabellen* und *Gleichungen* beschreiben und graphisch darstellen - Eigenschaften von *Parabeln* angeben - den *Graphen* einer *quadratischen Funktion* mithilfe von *Wertetabellen* zeichnen oder ausgehend von der Lage des *Scheitels* skizzieren - die Wirkung der Parameter a, d, e in der Parabelgleichung $y = a \cdot (x-d)^2 + e$ auf den Graphen abbildungsgeometrisch als *Streckung, Spiegelung, Verschiebungen* deuten - die allgemeine Parabelgleichung $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ mithilfe funktionaler oder algebraischer Überlegungen in die Scheitelform überführen - Anwendungsaufgaben mithilfe *quadratischer Funktionen* lösen, auch Bestimmung größter und kleinster Werte

Analysis	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Quadratische Gleichungen - *rein quadratische Gleichungen* - $ax^2 + bx = 0$ *(Satz vom Nullprodukt)* - *Lösungsformel (a-b-Formel)* - *Linearfaktordarstellung von quadratischen Funktionen* - *Bruchgleichungen → quadratische Funktionen* - *Quadratische Ungleichungen (grafisches Lösen)*	**Probleme lösen** - durch Verwendung verschiedener Darstellungen ([…], Tabelle, Graph, symbolische Darstellung, Koordinaten) das Problem durchdringen oder umformulieren - Lösungswege vergleichen **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - Berechnungen ausführen - Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren **Argumentieren und Beweisen** beim Erläutern und Begründen unterschiedliche Darstellungsformen verwenden (verbal, zeichnerisch, tabellarisch, formalisiert)	**Gleichungen lösen** - […] *quadratische Gleichungen* […] geometrisch als Schnittproblem von Graphen interpretieren und so näherungsweise lösen - die Lösungen einer *quadratischen Gleichung* mithilfe einer Formel bestimmen - den *Satz vom Nullprodukt* zum Lösen von *Gleichungen* verwenden - eine *quadratische Gleichung* zu vorgegebenen Lösungen bestimmen - die Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von […] *quadratischen Gleichungen* […] untersuchen - einfache […] *quadratische Ungleichungen* geometrisch interpretieren und mithilfe funktionaler Überlegungen lösen **Mit quadratischen Funktionen umgehen** den Funktionsterm einer *quadratischen Funktion* mithilfe von *Nullstellen* in Linearfaktordarstellung angeben
Lineare Gleichungssysteme - *Gleichungen mit zwei Variablen* - *LGS mit zwei Variablen* - *(Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahren)* - *Eine, keine, unendlich viele Lösungen*	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren - mit formalen Rechenstrategien (unter anderem Äquivalenzumformung von Gleichungen und Prinzip der Substitution) Probleme auf algebraischer Ebene bearbeiten **Probleme lösen** das Problem auf Bekanntes zurückführen oder Analogien herstellen **Argumentieren und Beweisen** beim Erläutern und Begründen unterschiedliche Darstellungsformen verwenden (verbal, zeichnerisch, tabellarisch, formalisiert) - ´	**Gleichungen lösen** - […] *lineare Gleichungssysteme* geometrisch als Schnittproblem von Graphen interpretieren und so näherungsweise lösen - die Lösung eines *linearen Gleichungssystems* mit zwei *Variablen* mithilfe des *Einsetzungsverfahrens* bestimmen - die Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von […] *linearen Gleichungssystemen* untersuchen

Analysis	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
	Modellieren - wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren - Situationen vereinfachen - Relevante Größen und Beziehungen identifizieren - die Beziehungen zwischen Größen mithilfe von […], Termen, […] beschreiben - die Ergebnisse aus einer mathematischen Modellierung in die Realität übersetzen - die aus dem mathematischen Modell gewonnene Lösung in der jeweiligen Realsituation überprüfen	

Stochastik	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Zufall und Wahrscheinlichkeit - *Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten Einführung* - *Gesetz der großen Zahlen* - *Mehrstufige Experimente + Baumdiagramme* - *Produkt- und Pfadregel* - *Ereignisse, Ergebnisse* - *Laplace-Experimente* - *Kombinatorik*	**Kommunizieren** aus Quellen (Texten, Bildern und Tabellen) und aus Äußerungen anderer mathematische Informationen entnehmen **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln - mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, zum Modellieren und zum Problemlösen auswählen und verwenden - zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln **Probleme lösen** - das Problem mit eigenen Worten beschreiben - durch Untersuchung von Beispielen und systematisches Probieren zu Vermutungen kommen und diese auf Plausibilität überprüfen **Modellieren** wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren Situationen vereinfachen **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln - mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, zum Modellieren und zum Problemlösen auswählen und verwenden - zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln	**Wahrscheinlichkeiten verstehen und berechnen** - die Bedeutung von Wahrscheinlichkeitsaussagen in alltäglichen Situationen erklären - die Begriffe *Ergebnis* und *Ereignis* bei *Zufallsexperimenten* erläutern - *Ereignisse* in geeigneter Form darstellen (unter anderem in Mengenschreibweise) - *Zufallsexperimente* – auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge – durchführen und auswerten - *Wahrscheinlichkeiten* mithilfe *relativer Häufigkeiten* empirisch bestimmen (*Gesetz der großen Zahlen*) - die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten (*mögliche* und *günstige Ergebnisse*) in konkreten Situationen durch einfache kombinatorische Überlegungen bestimmen - *Wahrscheinlichkeiten* von *Ereignissen* vergleichen und insbesondere bei Laplace- Experimenten bestimmen - *Wahrscheinlichkeiten* unter Verwendung des *Gegenereignisses* berechnen - *Baumdiagramme* zur Darstellung *mehrstufiger Zufallsexperimente* erstellen - *Wahrscheinlichkeiten* bei *mehrstufigen Zufallsexperimenten* mithilfe der *Pfadregeln* (*Produkt-,Summenregel*) bestimmen

Geometrie	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen
Strahlensätze und Bruchgleichungen - *Strahlensätze* - *Bruchgleichungen* - *Zentrische Streckung* - *Erster Strahlensatz* - *Zweiter Strahlensatz* - *Strahlensätze bei Körpern*	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren - Hilfsmittel ([…], Geodreieck und Zirkel,[…], Software) problemangemessen auswählen und einsetzen **Modellieren** - wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren - relevante Größen und ihre Beziehungen identifizieren - Grundvorstellungen zu mathematischen Operationen nutzen und die Eignung mathematischer Verfahren einschätzen **Kommunizieren** - mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern - ihre Ergebnisse strukturiert präsentieren **Probleme lösen** - mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern - ihre Ergebnisse strukturiert präsentieren - eigene Überlegungen in kurzen Beiträgen […] darstellen - ihre Ausführungen mit geeigneten Fachbegriffen darlegen **Argumentieren und Beweisen** - eine Vermutung anhand von Beispielen auf ihre Plausibilität prüfen oder anhand eines Gegenbeispiels widerlegen - zu einem Satz die Umkehrung bilden - zwischen Satz und Kehrsatz unterscheiden und den Unterschied an Beispielen erklären	**Mit zentrischer Streckung und den Strahlensätzen arbeiten** - durch *zentrische Streckung* (auch *negativer Streckfaktor*) Figuren *maßstäblich* vergrößern und verkleinern - *Streckenlängen* unter Nutzung der *Strahlensätze* bestimmen - die Nichtumkehrbarkeit des *zweiten Strahlensatzes* durch Angabe eines *Gegenbeispiels* begründen **Gleichungen lösen** Bruchgleichungen lösen, bei denen die einmalige Multiplikation mit x^n oder mit genau einem Linearfaktor zielführend ist