

Curriculum Mathematik

Grund- und Leistungskurse

Jahrgangsstufe 11			
Koordinatengeometrie			
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Bemerkungen
Gerade, Punkt und Strecke: Form der Geradengleichung ($y=mx+b$), zeichnerische Darstellung. Bestimmung von Geradengleichungen (2 Punkte, Punkt Steigung), Lagebeziehung Punkt – Gerade, Schnittpunkt von Geraden, Steigung senkrechter Geraden. Länge von Strecken, Mittelpunkt einer Strecke.	Bestimmung des Schnittpunktes der Mittelsenkrechten in einem Dreieck.		
Kreis und Gerade: Kreisgleichung, Schnittpunkt Kreis – Gerade, Gleichung der Tangente in einem Kreispunkt.			
Parabel und Gerade: Parabelgleichung ($y=ax^2+bx+c$), Nullstellen, Scheitelpunkt, Scheitelpunktform. Zeichnen von Parabeln. Bestimmen von Parabelgleichungen. Schnittpunkte Gerade und Parabel. Tangente an eine Parabel mit der Gleichung $y=ax^2$.			
Differentialrechnung ganzrationaler Funktionen			
Steigung von Funktionsgraphen: Mittlere und momentane Änderungsrate, durchschnittliche und lokale Steigung, Sekante und Tangente, Differenzenquotient und Grenzwert des Differenzenquotienten.			
Regeln für das Berechnen von Steigungen: Ableitung, Ableitungsfunktion, Ableitung von x^n , Summen- und Faktorregel.			
Untersuchung ganzrationaler Funktionen: Untersuchung auf Symmetrie zur Y – Achse oder zum Koordinatenursprung. Nullstellenbestimmung durch Faktorisieren, Erraten einer Nullstelle und Polynomdivision oder Lösen einer Biquadratischen Gleichung. Berechnung lokaler Minima und Maxima. Berechnung von			

Wendepunkten und Interpretation über das Krümmungsverhalten und die momentane Änderungsrate.			
Beschreibende Statistik			
Erfassen, Darstellen und Aufbereiten statistischer Daten			
Aufbereiten und Darstellen von Daten Einführung grundlegender Begriffe (Grundgesamtheit, Merkmalsträger, Ausprägung und Umfang der Erhebung). Berechnung von relativen Häufigkeiten. Darstellung von Daten in Diagrammen (Kreis-, Balken- und Säulendiagramm). Klassenbildung und Histogrammdarstellung. Interpretation und Bewertung von Darstellungen.			
Statistische Kenngrößen Mittelwerte und Streuungsmaße (mindestens Arithmetisches Mittel, Varianz und Standardabweichung). Interpretation und Bewertung von Daten mit Hilfe dieser Kenngrößen.			
Lineare Regression und Korrelation Berechnung von Ausgleichsgeraden bezüglich x und bezüglich y und des Korrelationskoeffizienten. Interpretation des ergebnisse.			

Jahrgangsstufe 12			
Fortführung der Differentialrechnung			
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Bemerkungen
Aspekte für den Grund – und Leistungskurs			
Ganzrationale Funktionen: Bestimmung und Untersuchung ganzrationaler Funktionen in Sachzusammenhängen. Extremwertprobleme.			
Weitere Aspekte für den Leistungskurs:			
Ganzrationale Funktionen: Untersuchung von Funktionenscharen			
Exponentialfunktionen: Weitere Ableitungsregeln (Produkt, Ketten- und Quotientenregel). Untersuchung von Exponentialfunktionen in Sachzusammenhängen. Untersuchung von Funktionenscharen.			
Logarithmusfunktionen: Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion zum Lösen von Exponentialgleichungen.			
Integralrechnung			
Aspekte für den Grund – und Leistungskurs			
Grundlagen der Integralrechnung: Numerische Berechnung von Flächeninhalten unter Kurven. Produktsummen, Stammfunktion Hauptsatz, bestimmtes Integral und Eigenschaften.			
Anwendung der Integralrechnung: Untersuchung von Wirkungen und Berechnung von Flächeninhalten in Sachzusammenhängen bei ganzrationalen Funktionen.			
Weitere Aspekte für den Leistungskurs:			
Fortführung der Integralrechnung: Integrationsregeln (Partielle Integration und Substitution) zur Untersuchung von Wirkungen und Berechnung von Flächeninhalten in Sachzusammenhängen bei Exponentialfunktionen.			
Lineare Algebra/ Geometrie			
Aspekte für den Grund – und Leistungskurs			
Grundlagen der Vektorrechnung: Darstellung von Vektoren. Addition ,Subtraktion und Multiplikation mit einem Skalar. Vektoren des \mathbb{R}^3 und Rechenregeln.			

Rechnen mit Vektoren Parameterform von Geraden – und Ebenengleichungen. Koordinatenform von Ebenengleichungen. Lagebeziehung Punkt – Gerade, Punkt – Ebene und Gerade – Ebene. Dabei systematisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme.			
Skalarprodukt Definition des Standard – Skalarprodukts und seine Anwendung zur Untersuchung der Orthogonalität und der Berechnung der Länge von Vektoren.			
Weitere Aspekte für den Leistungskurs:			
Rechnen mit Vektoren: Lineare Abhängigkeit von Vektoren, Normalenformen von Ebenengleichungen, Abstand Punkt – Ebene.			
Skalarprodukt: Winkel zwischen Vektoren.			

Jahrgangsstufe 13			
Wahrscheinlichkeitsrechnung			
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Bemerkungen
Aspekte für den Grund- und Leistungskurs			
Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Zufallsversuch, Ereignis, Wahrscheinlichkeit, relative Häufigkeit, Gesetz der großen Zahl, mehrstufige Zufallsversuche, Baumdiagramm, Summen- und Pfadregel, abhängige und unabhängige Ereignisse, bedingte Wahrscheinlichkeit.			
Zufallsgröße: Zufallsgröße, Wahrscheinlichkeitsverteilung, Erwartungswert und Varianz von Zufallsgrößen			
Binomialverteilung: Bernoulliexperiment, Bernoullikette, Bernoulliformel. Berechnung von Trefferzahlen mit Bernoulliformel und Tafelwerk (mindestens, höchstens, genau und mindestens aber höchstens) binomialverteilter Zufallsgrößen in Sachzusammenhängen.			
Testen von Hypothesen: Erwartungswert und Standardabweichung binomialverteilter Zufallsgrößen. Einseitiger Hypothesentest, Berechnung des Annahmebereiches, Testen von Hypothesen in Sachzusammenhängen mit Hilfe der Sigma - Regel.			
Weitere Aspekte für den Leistungskurs			
Normalverteilung: Normalverteilung und Näherung der Binomialverteilung durch die Normalverteilung.			
Testen von Hypothesen: Zweiseitiger Test.			
Fortführung der Analysis			
Aspekte für den Grundkurs			
Untersuchung einer weiteren Funktionenklasse: Produkt- und Kettenregel, Untersuchung von Exponentialfunktionen in Sachzusammenhängen			

Aspekte für den Leistungskurs			
Untersuchung weiterer Funktionenklassen: Untersuchung von Gebrochenrationalen – und Logarithmusfunktionen in Sachzusammenhängen.			
Fortführung der Linearen Algebra / Geometrie			
Aspekte für den Grund – und Leistungskurs			
Übergangsmatrizen: Matritzenmultiplikation als Verkettung von Übergängen			
Weitere Aspekte für den Leistungskurs			
Übergangsmatrizen Fixvektoren			