

Unterrichtsvorhaben im Fach Mathematik

Jahrgang 13 - Grundkurs

	Thema	Inhaltsfeld	Inhaltliche Schwerpunkte
1	<i>Von stochastischen Modellen, Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen und ihren Kenngrößen (Q-GK-S1)</i>	Stochastik (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Lage - und Streumaße von Stichproben • Der Begriff der Zufallsgröße an geeigneten Beispielen • Bestimmung von Erwartungswert μ und Standardabweichung σ von Zufallsgrößen und prognostische Aussagen
2	<i>Treffer oder nicht? Bernoulliexperimente und Binomialverteilung (Q-GK-S2)</i>	Stochastik (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Bernoulliketten zur Beschreibung entsprechender Zufallsexperimente • Binomialverteilung im Kontext • Punkt - und Intervallwahrscheinlichkeiten binomialverteilter Zufallsgrößen • der Einfluss der Parameter n und p auf Binomialverteilungen und ihre graphische Darstellung
3	<i>Binomialverteilung und beurteilende Statistik (Q-GK-S3)</i>	Stochastik (S)	<ul style="list-style-type: none"> • der Erwartungswert μ und die Standardabweichung σ binomialverteilter Zufallsgrößen • Nutzen von Erwartungswert und Sigma-regeln für prognostische Aussagen (Schluss von der Gesamtheit auf die Stichprobe) • Schließen anhand einer vorgegebenen Entscheidungsregel aus einem Stichprobenergebnis auf die Grundgesamtheit • Nutzen von Binomialverteilungen und ihren Kenngrößen zur Lösung von Problemstellungen
4	<i>Von Übergängen und Prozessen (Q-GK-S4)</i>	Stochastik (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung stochastischer Prozesse mithilfe von Zustandsvektoren und stochastischen Übergangsmatrizen • Verwenden der Matrizenmultiplikation zur Untersuchung stochastischer Prozesse (Vorhersage nachfolgender Zustände, numerisches Bestimmen sich stabilisierender Zustände)
5	<i>Natürlich: Exponentialfunktionen (Q-GK-A6)</i>	Funktionen und Analysis (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Exponentialfunktionen und die besondere Eigenschaft der natürlichen Exponentialfunktion • die Ableitungen weiterer Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> ○ natürliche Exponentialfunktion ○ Exponentialfunktionen mit beliebiger Basis
6	<i>Modellieren (nicht nur) mit Ex-</i>	Funktionen und	<ul style="list-style-type: none"> • Exponentialfunktionen zur Beschreibung

	<i>ponentialfunktionen (Q-GK-A7)</i>	Analysis (A))	<p>von Wachstums- und Zerfallsvorgängen und Vergleich der Qualität der Modellierung mit einem begrenzten Wachstum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmen von Integrale [...] mithilfe von gegebenen oder Nachschlagewerken entnommenen Stammfunktionen Ermittlung des Gesamtbestands einer Größe aus der Änderungsrate oder der Randfunktion
--	--------------------------------------	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Jahrgang 13 - Leistungskurs

	Thema	Inhaltsfeld	Inhaltliche Schwerpunkte
1	<i>Von Übergängen und Prozessen (Q-LK-S4)</i>	Stochastik (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung stochastischer Prozesse mithilfe von Zustandsvektoren und stochastischen Übergangsmatrizen • Verwenden der Matrizenmultiplikation zur Untersuchung stochastischer Prozesse (Vorhersage nachfolgender Zustände, numerisches Bestimmen sich stabilisierender Zustände)
2	<i>Natürlich: Exponentialfunktionen und Logarithmus (Q-LK-A6)</i>	Funktionen und Analysis (A)	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Exponentialfunktionen und die besondere Eigenschaft der natürlichen Exponentialfunktion • die natürliche Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion • die Ableitungen weiterer Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> ○ natürliche Exponentialfunktion ○ Exponentialfunktionen mit beliebiger Basis ○ natürliche Logarithmusfunktion • die natürliche Logarithmusfunktion als Stammfunktion der Funktion: $x \rightarrow 1/x$
3	<i>Modellieren (nicht nur) mit Exponentialfunktionen (Q-LK-A7)</i>	Funktionen und Analysis (A))	<ul style="list-style-type: none"> • Exponentialfunktionen zur Beschreibung von Wachstums- und Zerfallsvorgängen und Vergleich der Qualität der Modellierung mit einem begrenzten Wachstum • Bestimmen von Integralen [...] mithilfe von gegebenen oder Nachschlagewerken entnommenen Stammfunktionen • Ermittlung des Gesamtbestands einer Größe aus der Änderungsrate oder der Randfunktion
4	<i>Ist die Glocke normal? (Q-LK-S5)</i>	Stochastik (S)	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung diskreter und stetige r Zufallsgrößen und Deuten der Verteilungsfunktion als Integralfunktion • Untersuchung stochastische r Situationen, die zu annähernd normalverteilten Zufallsgrößen führen • Beschreiben des Einflusses der Parameter

			<p>μ und σ auf die Normalverteilung und die graphische Darstellung ihrer Dichtefunktion (Gaußsche Glockenkurve)</p>
5	<p><i>Untersuchungen an Polyedern (Q-LK-G5)</i></p>	<p>Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lineare Gleichungssysteme in Matrix - Vektor - Schreibweise • Gauß - Algorithmus als Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme • Anwenden des Gauß - Algorithmus ohne digitale Werkzeuge auf Gleichungssysteme mit maximal drei Unbekannten • Interpretation der Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen • Darstellen geradlinig begrenzte Punkt-mengen in Parameterform • Untersuchung von Lagebeziehungen zwischen Geraden und Ebenen Durchstoß-punkte von Geraden mit Ebenen und Deutung im Sachkontext • Untersuchung mit Hilfe des Skalarprodukts von geometrischen Objekten und Situationen im Raum (Orthogonalität, Winkel - und Längenberechnung) • Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebene Untersuchung mit Hilfe des Skalarprodukts von geometrischen Objekten und Situationen im Raum (Orthogonalität, Winkel- und Längenberechnung) • Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen
6	<p><i>Strategieentwicklung bei geometrischen Problemsituationen und Beweisaufgaben (Q-LK-G6)</i></p>	<p>Analytische Geometrie und Lineare Algebra (G)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geraden in Parameterform • Ebenen in Koordinaten -und in Parameterform • Geradlinig begrenzte Punkt-mengen in Parameterform • Lagebeziehungen zwischen Geraden und zwischen Geraden und Ebenen • Schnittpunkte von Geraden sowie Durchstoßpunkte von Geraden mit Ebenen und Deutung im Sachkontext • Untersuchung von geometrischen Objekten und Situationen im Raum (Orthogonalität, Winkel-und Längenberechnung) mit Hilfe des Skalarprodukts • Ebenen in Normalenform und Orientierung im Raum • Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen