

Didaktischer Kommentar

Anhand der Dreiecksverteilung soll eine Einführung in kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsverteilungen gegeben werden.

Im ersten Schritt sollen die Schüler/innen möglichst selbstständig ein Modell einer kontinuierlichen Wahrscheinlichkeitsfunktion entwickeln und wesentliche Eigenschaften dieser Funktionen erkennen. Dazu können verschiedene Technologien eingesetzt werden. Die Schüler/innen sollen möglichst intuitiv den Übergang von diskreten zu kontinuierlichen Wahrscheinlichkeitsmodellen vollziehen.

Im zweiten Schritt sollen die Begriffe der kontinuierlichen Zufallsvariable, der Wahrscheinlichkeitsfunktion und deren Eigenschaften exakter formuliert und die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen diskreten und kontinuierlichen Wahrscheinlichkeitsverteilungen erarbeitet werden.

Neben dem Einsatz von Tabellenkalkulation, CAS oder GeoGebra sollen Verweise auf Internetseiten die Möglichkeit zur Vertiefung bieten.

Kurzinformation	
Schulstufe	12. / 13. Schulstufe
Dauer	3 - 4 Stunden
Unterrichtsfächer	Mathematik bzw. Mathematik und angewandte Mathematik
Verwendete Medien	Dynamische Geometrie Software (DGS), Computer Algebra Systeme (CAS), Tabellenkalkulationsprogramme, Internet
Technische Voraussetzungen	Internetanbindung, oben angeführte Programme
Autoren	Peter Hofbauer, Heidi Metzger-Schuhäker, Gabi Bleier

Voraussetzungen

- Integrale als Übergang von diskreten zu kontinuierlichen Modellen verstehen
- mit diskreten Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktionen arbeiten können
- Schieberegler zur Parametervariation verwenden können
- Funktionseigenschaften grafisch interpretieren können
- grafische Darstellungen durch Terme formulieren können

Lerninhalte und Lernziele

Lerninhalt	Lernziel
Modellbildung, Skizzieren	<ul style="list-style-type: none">• Reale Problemstellungen mithilfe mathematischer Modelle beschreiben und diese exaktifizieren• Skizzen und mathematische Vorgaben kombinieren und zu einem mathematischen Modell verbinden
Integralrechnung, Grenzübergänge	<ul style="list-style-type: none">• die Integralrechnung im Bereich der Wahrscheinlichkeitsrechnung einsetzen• Fragestellungen aus dem Bereich der Wahrscheinlichkeit mathematisch formulieren• Möglichkeiten und Grenzen der kontinuierlichen Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktionen erkennen

Didaktischer Hintergrund

Zentrales Anliegen des Lernpfades sind

- Modellbilden
- Argumentieren
- Begründen

Das Ziel des Lernpfades ist die Entwicklung des Begriffs der Dichtefunktion einer kontinuierlichen Wahrscheinlichkeitsverteilung am Beispiel der Dreiecksverteilung.

Die Schüler/innen sollen in die Lage versetzt werden, die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen diskreten und kontinuierlichen Wahrscheinlichkeitsmodellen zu erkennen und zu beschreiben sowie die passenden Modelle in anderen Aufgabensituationen anwenden zu können.

Einsatz im Unterricht

Als Gruppenarbeit von 2 bis 3 Schüler/innen, die gemeinsam den Lernpfad bearbeiten und abschließend ihre Erkenntnisse in einem kurzen Handout zusammenfassen.

Kombination der Medien

Einsatz von CAS, DGS und Tabellenkalkulation – Einbindung der Programme in eine Textverarbeitung zur Erarbeitung des Handouts.

Lernmedien der Schüler/innen

- DGS, CAS oder Tabellenkalkulation – je nach Verfügbarkeit
- Internet

Leistungsfeststellung, Leistungsbeurteilung

Anhand des Handouts bzw. durch Schüler/innenbeobachtung in der Gruppenphase.