

Niklas von Hirschfeld

MATHEMATIK

UNTERRICHT - ABITUR 2025

Inhaltsverzeichnis

Analytische Geometrie	1
1.1 2024-08-14 - note_title	1
1.2 2024-08-19 - Schnittwinkel berechnen	1
1.3 2024-08-28 - Stochastik	1
1.3.1 Beispiel: Faires Spiel	1
Formeln	3
Bibliographie	4

Analytische Geometrie

1.1 2024-08-14 - note_title

Bei zwei windschiefen Geraden wird erst eine Hilfebene hinzugezogen. Diese muss folgende Bedingungen erfüllen:

- eine der beiden Geraden muss **in** der Ebene liegen
- die andere muss **parrallel** zu ihr verlaufen

1

Die Ebene E enthält die Gerade g und die andere Gerade verläuft parrallel. Der **Normalenvektor** der Ebene verläuft dabei **orthogonal** zu den beiden **Richtungsvektoren** der Geraden.

Danach einfach

Aufstellen der Ebene

1.2 2024-08-19 - Schnittwinkel berechnen

Tipp: Zwei **gleiche** Dinge (z. B. Gerade und Gerade): Cosinus. Zwei **unterscheidliche** Dinge (z. B. Gerade und Ebene): Cosinus

Herleitung unter: *Winkel zwischen zwei Vektoren*

1

Aufgaben

1.3 2024-08-28 - Stochastik

Statistik vs Stochastik

Stochastik ist die Vorhersage

Statistik ist die Auswertung der Vorgangeneheit

Satz: Die Wahrscheinlichkeiten der Ergebnisse eines Zufallsexperiments sind Zahlen im Intervall $[0; 1]$ mit Summe 1. Sie bilden eine *Wahrscheinlichkeitsverteilung*. Sie sind die Prognosen für die relativen Häufigkeiten bei vielen Versuchswiederholungen.

Definition: Wenn jedem Ergebnis eines Zufallsexperiments ein Zahlenwert zugeordnet wird, spricht man von einer **Zufallsgröße**. Die **Wahrscheinlichkeitsverteilung** einer Zufallsgröße X ist eine Tabelle, bei der jedem Wert k von X die Wahrscheinlichkeit $P(X = k)$ zugeordnet ist. Für eine Zufallsgröße X mit den Werten x_1, x_2, \dots, x_n heißt $\mu = x_1 \cdot P(X = x_1) + x_2 \cdot P(X = x_2) \dots + x_n \cdot P(X = x_n)$ **Erwartungswert** von X . Er gibt an, welchen Mittelwert man bei ausreichend großer Versuchszahl auf lange Sicht erwartet.

1.3.1 Beispiel: Faires Spiel

Beim Glücksspiel mit einem Würfel soll das Doppelte der Augenzahl (in Euro) ausgezahlt werden.

a) Bestimmen Sie die Auszahlung, die der Spieler im Mittel erwarten kann.

Als **fair** bezeichnet man ein Spiel, bei dem der Erwartungswert für den Gewinn null ist.
Gewinn = Auszahlung - Einsatz

b) Geben Sie an, wie hoch der Einsatz sein muss, damit das Glücksspiel fair ist.

a) Wegen $\mu = \frac{1}{6}(2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12) = \frac{42}{6} = 7$

Formeln

Bibliographie