

UNTERRICHTS MATERIALIEN

Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik Sek I/II



Kombinatorik und Wanderwege

Wie viele mögliche Wanderwege gibt es zwischen Aussichtspunkten berechnen

Impressum

RAABE UNTERRICHTS-MATERIALIEN Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik Sek I/II

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Für jedes Material wurden Fremdrechte recherchiert und angefragt. Sollten dennoch an einzelnen Materialien weitere Rechte bestehen, bitten wir um Benachrichtigung.

Dr. Josef Raabe Verlags-GmbH
Ein Unternehmen der Klett Gruppe
Rotebühlstraße 77
70178 Stuttgart
Telefon +49 711 62900-0
Fax +49 711 62900-200
schule@raabe.de
www.raabe.de

Redaktion: Schirin Orth
Satz: Rösler MEDIA GmbH & Co. KG, Fritz-Erler-Straße 25, 76133 Karlsruhe
Illustrationen: Ina Maria E. Timmer
Bildnachweis Titel: Klaus Vedfelt/Getty Images Plus/South Africa
Lektorat: Doreen Hempel

Kombinatorik und Wanderwege

In einem Naturschutzgebiet, das vorwiegend aus Forstflächen besteht, gibt es vier Aussichtspunkte A, B, C und D. **Zwischen je zweien dieser Aussichtspunkte** verlaufen einige Wanderwege, die sich nicht kreuzen.

So gibt es z.B. zwischen A und B genau 2 Wanderwege, zwischen B und C genau 3 Wanderwege, zwischen A und C genau 3 Wanderwege und zwischen A und D genau 4 Wanderwege.

Eine Wanderroute beginnt an einem der Aussichtspunkte und verläuft entlang der Wanderwege zu einem der anderen Aussichtspunkte, wobei zwischendurch andere Aussichtspunkte besucht werden können. Ein Ziel wird bei einer Wanderroute mehrfach angesteuert.

- 1.1 Familie Horst startet bei Aussichtspunkt A und möchte zu Aussichtspunkt C wandern. Beschreiben Sie (allgemein) mögliche Wanderrouen, die die Familie von A nach C nehmen kann.
- 1.2 Bestimmen Sie die Anzahl der Wanderrouen von A nach C, wenn es genau 67 Wanderrouen von B nach D und genau 83 Wanderrouen von D nach C gibt.
- 1.3 Wegen Forstarbeiten sind genau 2 Wanderwege zwischen B und D gesperrt. Berechnen Sie, um wie viel Prozent sich die Anzahl der Wanderrouen von A nach C durch die Forstarbeiten verringert.

Methodisch didaktische Anmerkungen:

Bei Aufgabe 1.1 können die möglichen Wanderrouen zunächst aufgezählt werden. Bei Aufgabe 1.2 kann nach der Berechnung der Anzahl der Wege von B nach D bzw. von D nach C die Anzahl der Wanderrouen von A nach C zunächst geschätzt werden. Ebenso kann bei Aufgabe 1.3 zuerst eine Schätzung erfolgen.

Kompetenzprofil

- Niveau: grundlegend
- Fachlicher Bezug: Stochastik
- Kommunikation: Vermutungen äußern
- Problemlösen: vernetztes Denken
- Modellierung: Modell entwickeln
- Medien: –
- Methode: Einzelarbeit
- Inhalt in Stichworten: Allgemeines Zählprinzip der Kombinatorik (Multiplikationsregel)

Autor: Günther Weber, Brilon

Lösung

- 1.1 Familie Horst kann ohne einen der anderen beiden Aussichtspunkte zum Aussichtspunkt C wandern. Sie kann jedoch auch über einen weiteren der Aussichtspunkte B oder D oder sogar über beide Aussichtspunkte B und D von A nach C gelangen.
- 1.2 Da zwischen je zweien der Aussichtspunkte einige Wanderwege verlaufen, die sich nicht kreuzen, ist die Anzahl der Wanderwege zwischen den Aussichtspunkten A und D sowie zwischen C und D nicht bekannt.

Ist x die Anzahl der Wanderwege zwischen den Aussichtspunkten B und D und y die Anzahl der Wanderwege zwischen den Aussichtspunkten C und D, so kann die Anzahl der Wege in ein Baumdiagramm, das mögliche Wanderouten von B nach D (Abbildung 1) bzw. von D nach C (Abbildung 2) zeigt, eintragen werden.

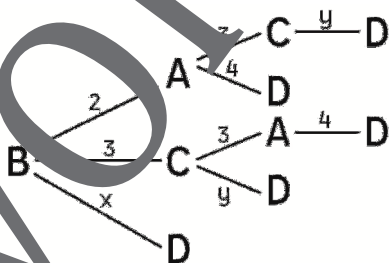


Abbildung 1