

Thema: Stochastik - Kombinatorik, Standardabweichung, bedingte Wahrscheinlichkeit, hypergeometrische Verteilung

In der Klassenstufe 11 finden Leistungskurswahlen statt. Folgende Leistungskurse werden angeboten:

A-Feld: Deutsch, Englisch, Musik

B-Feld: Politik, Religion

C-Feld: Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Informatik

Bei allen Aufgaben wird (unrealistischerweise) angenommen, dass die Wahrscheinlichkeit für die Wahl jedes Faches gleich groß ist.

- 1
 - 1.1 Berechnen Sie, wie viele verschiedene Wahlmöglichkeiten die Schüler haben, wenn sie 2 Leistungskurse wählen müssen und
 - a) keine Einschränkung bei der Fächerwahl gemacht wird,
 - b) aus jedem Aufgabenfeld jeweils nur 1 Fach gewählt werden darf.
 - 1.2 Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Schüler einen Leistungskurs aus dem A-Feld und einen aus dem B-Feld wählt, oder dass er beide Kurse aus dem C-Feld wählt.
 - 1.3 5 Schüler würfeln ihre Wahl für das 1. Leistungsfach aus. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für den Fall, dass mindestens 2 von ihnen das selbe Fach wählen.
- 2 Für jedes der Aufgabenfelder A, B und C hat sich ein Förderverein gebildet. Diese Vereine zahlen für die Wahl eines Faches aus dem eigenen Aufgabenfeld einen festgelegten Betrag: A-Feld 60 €, B-Feld 40 €, C-Feld 70 €. Die Schüler haben zu 40% ein A-Fach, zu 20% ein B-Fach und zu 40% ein C-Fach gewählt. Berechnen Sie, wie viel Geld die Schule pro Schüler als Unterstützung bekommt und wie groß die Standardabweichung von diesem Betrag ist.
- 3 Bei einer Umfrage vor der Fächerwahl hatten von insgesamt 80 Schülern 20 angegeben, sie würden ein Fach aus dem A-Feld wählen. 40 wollten ein C-Fach wählen. Insgesamt 50 gehörten einer dieser beiden Gruppen an. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Schüler, der kein A-Fach als Leistungsfach wählen wollte auch kein Interesse an einem C-Fach hatte.
- 4 Drei Leistungsfächer müssen an einem Nachmittag unterrichtet werden. Berechnen Sie, mit welcher Wahrscheinlichkeit bei der Auslosung dieser Fächer 2 C-Fächer und 1 A-Fach gewählt werden.