

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2022

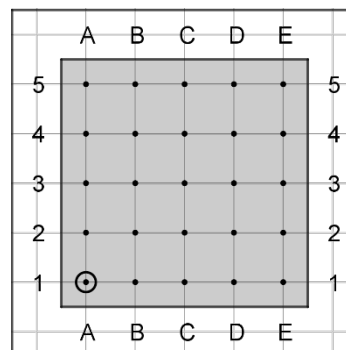
Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
erhöht	A	Stochastik	1

1 Aufgabe

Die Abbildung zeigt ein Spielfeld und eine Spielfigur, die sich zu Beginn jedes Spiels – wie abgebildet – auf dem Startpunkt (A | 1) befindet. Die Figur wird bei jedem Zug von einem Punkt zu einem anderen verschoben; jeder Zug wird durch das Werfen eines Würfels bestimmt.



Der Tabelle kann entnommen werden, wie die Seiten des Würfels beschriftet sind; außerdem ist für jede Seite des Würfels angegeben, welcher Spielzug ausgeführt wird, wenn bei einem Wurf diese Seite erzielt wird.

Beschriftung der Seite	Anzahl der Seiten mit dieser Beschriftung	Spielzug
rechts	2	
oben	3	
rechts oben	1	

BE

¹ verwendete Abkürzungen: AG/LA - Analytische Geometrie/Lineare Algebra, AG/LA (A1) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A1), AG/LA (A2) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A2)

a Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Spielfigur vom Startpunkt ausgehend im Laufe eines Spiels den Punkt (A 4) erreicht.	1
b Begründen Sie, dass sich mit dem Term $3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3}$ die Wahrscheinlichkeit dafür berechnen lässt, dass die Spielfigur vom Startpunkt ausgehend im Laufe eines Spiels einen bestimmten Punkt erreicht. Geben Sie die Koordinaten dieses Punkts an.	4
	5

2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe eine mögliche Lösung dar. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

	BE
a $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$	1
b Der Term $3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \frac{1}{2}$ gibt die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass mit dem Würfel in beliebiger Reihenfolge zweimal eine mit „rechts“ beschriftete Seite und einmal eine mit „oben“ beschriftete Seite erzielt wird. Der Term $2 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3}$ gibt die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass mit dem Würfel in beliebiger Reihenfolge einmal eine mit „rechts“ beschriftete Seite und einmal die mit „rechts oben“ beschriftete Seite erzielt wird. Die beschriebenen Ergebnisse des Würfels sind genau diejenigen, die im Laufe eines Spiels vom Startpunkt ausgehend zum Punkt (C 2) führen.	4
	5

3 Standardbezug

Teil-auf-gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	1			I	I	I	I
b	4	II		II	II		II

4 Bewertungshinweise

Die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen hat sich für jede Teilaufgabe nach der am rechten Rand der Aufgabenstellung angegebenen Anzahl maximal erreichbarer Bewertungseinheiten (BE) zu richten.

Für die Bewertung der Gesamtleistung eines Prüflings ist passend zur Konzeption der Aufgaben der Aufgabensammlung und des Abituraufgabenpools ein Bewertungsraster² vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

² Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.