

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2021

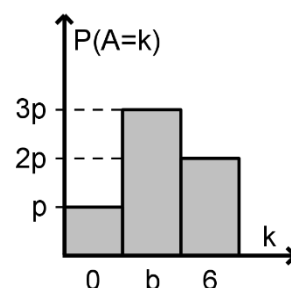
Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
erhöht	A	Stochastik	1

1 Aufgabe

Bei einem Gewinnspiel beträgt der Einsatz für die Teilnahme 3 Euro. Die Auszahlung in Euro wird durch die Zufallsgröße A beschrieben. Die Abbildung zeigt die Wahrscheinlichkeitsverteilung von A .



- Zeigen Sie, dass p den Wert $\frac{1}{6}$ hat.
- Bei wiederholter Durchführung des Spiels ist zu erwarten, dass sich auf lange Sicht Einsätze und Auszahlungen ausgleichen. Berechnen Sie den Wert von b .
- Beschreiben Sie, wie das Gewinnspiel unter Verwendung eines Behälters sowie roter, grüner und blauer Kugeln durchgeführt werden könnte.

BE

1

2

2

5

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)

2 Erwartungshorizont

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

	BE
a $p + 3p + 2p = 1 \Leftrightarrow p = \frac{1}{6}$	1
b $\frac{3}{6} \cdot b + \frac{2}{6} \cdot 6 = 3 \Leftrightarrow b = 2$	2
c In den Behälter werden eine rote, drei grüne und zwei blaue Kugeln gelegt. Der Spieler entnimmt dem Behälter zufällig eine Kugel. Ist die entnommene Kugel rot, erfolgt keine Auszahlung, ist sie grün, werden 2 Euro ausgezahlt, ist sie blau, 6 Euro.	2
	5

3 Standardbezug

Teil-auf-gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	1				I	I	
b	2			II	I	I	
c	2			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 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.