

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2022

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
grundlegend	A	Stochastik	2

1 Aufgabe

Ein Glücksrad hat drei Sektoren, von denen einer blau, einer rot und einer gelb ist. Wird das Glücksrad einmal gedreht, wird der blaue Sektor mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{5}$ erzielt.

Das Glücksrad wird zweimal gedreht. Betrachtet wird das Ereignis A: „Es wird einmal der rote und einmal der gelbe Sektor erzielt.“ Die Größe des roten Sektors wurde so gewählt, dass die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A maximal ist. Ermitteln Sie die Größe des Mittelpunktswinkels des roten Sektors.

BE
5

2 Erwartungshorizont

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

Bezeichnet man die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei einmaligem Drehen des Glücksrads der rote Sektor erzielt wird, mit p , so gilt $P(A) = 2 \cdot p \cdot \left(\frac{4}{5} - p\right)$.	BE 5
Stellt man den Term $2 \cdot p \cdot \left(\frac{4}{5} - p\right)$ grafisch dar, so ergibt sich eine nach unten geöffnete Parabel, die die p -Achse bei 0 und $\frac{4}{5}$ schneidet. Mit $p = \frac{2}{5}$ ergibt sich $\frac{2}{5} \cdot 360^\circ = 144^\circ$.	

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)

3 Standardbezug

Teil- auf- gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
	5	III	III	II		I	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.