

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

## Pool für das Jahr 2023

### Aufgabe für das Fach Mathematik

#### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet <sup>1</sup>	Aufgabengruppe
erhöht	A	Stochastik	1

#### 1 Aufgabe

In einem Behälter befinden sich fünf Kugeln, auf denen jeweils eine Zahl steht. Auf drei der Kugeln steht die Zahl 2, auf zwei der Kugeln die negative Zahl  $a$ . Zweimal nacheinander wird eine Kugel zufällig entnommen und wieder zurückgelegt.

- a** Geben Sie im Sachzusammenhang ein Ereignis an, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem Term  $2 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5}$  berechnet werden kann.
- b** Die Zufallsgröße  $X$  gibt das Produkt der Zahlen an, die auf den beiden entnommenen Kugeln stehen. Der Erwartungswert von  $X$  ist 4. Bestimmen Sie den Wert von  $a$ .

BE

1

4

5

<sup>1</sup> 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.

	<b>BE</b>
<b>a</b> Auf den beiden entnommenen Kugeln stehen unterschiedliche Zahlen.	1
<b>b</b> $4 \cdot \frac{9}{25} + 2 \cdot a \cdot \frac{12}{25} + a^2 \cdot \frac{4}{25} = 4$ $a^2 + 6a - 16 = 0 \Leftrightarrow a = -3 - \sqrt{9 + 16} = -8 \vee a = -3 + \sqrt{9 + 16} = 2$ Damit: $a = -8$	4
	5

## 3 Standardbezug

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

## 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 Bewertungsraster<sup>2</sup> vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

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