

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2024

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
grundlegend	A	Stochastik	2

1 Aufgabe

In einem Betrieb werden Geräte hergestellt, von denen jedes mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % fehlerfrei ist. Bevor ein Gerät in den Verkauf gehen kann, wird es einer Endkontrolle unterzogen. Dabei identifiziert die Endkontrolle ein fehlerfreies Gerät mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 %. Dagegen wird ein fehlerhaftes Gerät mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % ebenfalls als fehlerfrei eingestuft.

a Zeigen Sie, dass die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Gerät fehlerfrei ist und als fehlerfrei eingestuft wird, 89,1 % beträgt.

b Formulieren Sie eine Aussage im Sachzusammenhang, die sich in Verbindung mit der Gleichung $0,891 + 0,1 \cdot 0,05 = 0,896$ aus der Ungleichung

$$\sum_{k=90}^{100} \binom{100}{k} \cdot 0,896^k \cdot 0,104^{100-k} > 0,5 \text{ ergibt.}$$

BE

2

3

5

2 Erwartungshorizont

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

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)

		BE
a	$0,9 \cdot 0,99 = 0,891$	2
b	Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei der Endkontrolle von 100 Geräten mindestens 90 als fehlerfrei eingestuft werden, ist größer als 50 %.	3
		5

3 Standardbezug

Teilaufgabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2		II	II		I	I
b	3		III	III	III		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.