

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

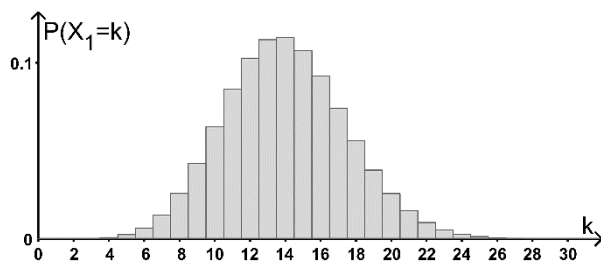
Pool für das Jahr 2025

Aufgaben für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
erhöht	A	Stochastik	1

1 Aufgabe



Betrachtet wird die binomialverteilte Zufallsgröße X_1 mit den Parametern n_1 und p_1 . Abbildung 1 zeigt die Wahrscheinlichkeitsverteilung von X_1 .

Abb. 1

- a Entscheiden Sie, ob die folgende Aussage richtig ist, und begründen Sie Ihre

Entscheidung: $\sum_{k=16}^{20} P(X_1 = k) > 0,5$

Betrachtet wird zudem die binomialverteilte Zufallsgröße X_2 mit den Parametern n_2 und p_2 . Abbildung 2 zeigt die Wahrscheinlichkeitsverteilung von X_2 .

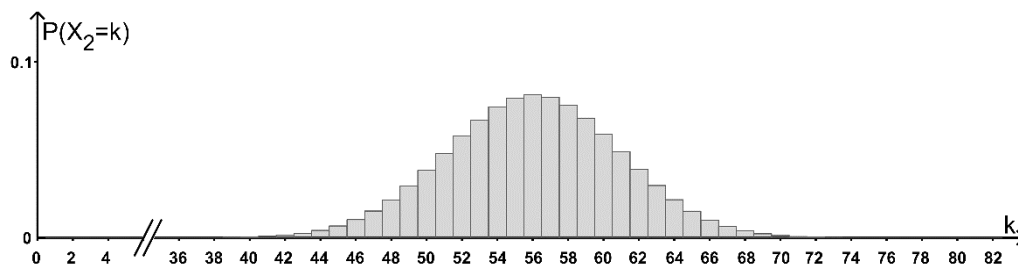


Abb. 2

BE

2

¹ 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)

- b** Die Erwartungswerte von X_1 und X_2 sind ganzzahlig und es gilt $n_1 = n_2$. Weisen Sie unter Verwendung der Abbildungen 1 und 2 nach, dass $p_2 = 4 \cdot p_1$ gilt.

3

5

2 Erwartungshorizont

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

	BE
a Die Aussage ist falsch. Der Abbildung 1 ist zu entnehmen, dass jeder der fünf zu betrachtenden Werte der Wahrscheinlichkeitsverteilung von X_1 kleiner als 0,1 ist.	2
b Mithilfe der Abbildungen erhält man $14 = n_1 \cdot p_1$ und $56 = n_2 \cdot p_2$. Mit $n_2 \cdot p_2 = 4 \cdot 14 = 4 \cdot n_1 \cdot p_1$ und $n_1 = n_2$ folgt die Behauptung.	3
	5

3 Standardbezug

Teil- auf- gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2	I			II	I	I
b	3	II	II		I	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 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.