

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

# Pool für das Jahr 2025

## Aufgaben für das Fach Mathematik

### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet <sup>1</sup>	Aufgabengruppe
erhöht	A	Stochastik	2

### 1 Aufgabe

Die Zufallsgröße  $X$  ist binomialverteilt mit den Parametern  $n$  und  $p$  mit  $p < 1$ .  
Es ist bekannt, dass  $P(X = 1)$  vierzehnmal so groß ist wie  $P(X = 0)$  und dass der Erwartungswert von  $X$  gleich 10 ist. Berechnen Sie die Werte von  $p$  und  $n$ .

BE  
5

### 2 Erwartungshorizont

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

$$P(X=1) = 14 \cdot P(X=0) \Leftrightarrow n \cdot p \cdot (1-p)^{n-1} = 14 \cdot (1-p)^n \Leftrightarrow 10 = 14 \cdot (1-p) \Leftrightarrow p = \frac{2}{7}$$
$$n \cdot \frac{2}{7} = 10 \Leftrightarrow n = 35$$

BE  
5

<sup>1</sup> 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	II	III			III	

### 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.