

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

# Pool für das Jahr 2018

## Aufgabe für das Fach Mathematik

### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet	Aufgabengruppe
erhöht	A	Stochastik	1

### 1 Aufgabe

**a** Die Zufallsgröße  $X$  ist binomialverteilt mit  $n = 10$  und  $p = 0,8$ . Eine der folgenden Abbildungen stellt die Wahrscheinlichkeitsverteilung von  $X$  dar.

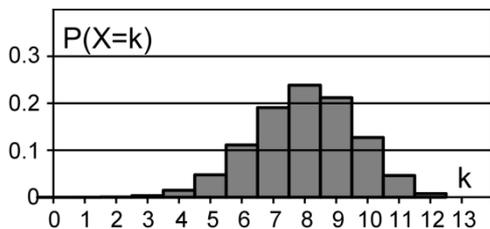


Abb. 1

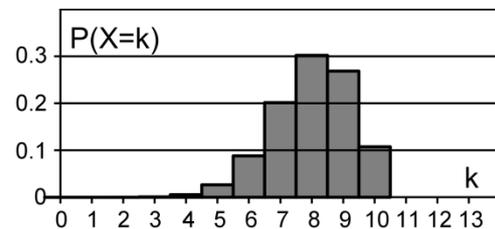


Abb. 2

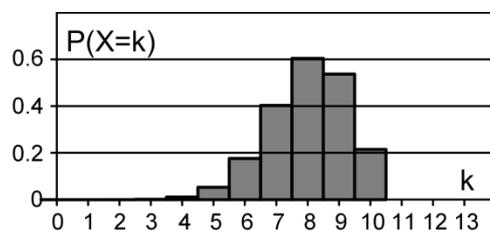


Abb. 3

Geben Sie die beiden Abbildungen an, die die Wahrscheinlichkeitsverteilung von  $X$  nicht darstellen. Begründen Sie Ihre Angabe.

**b** Betrachtet wird die binomialverteilte Zufallsgröße  $Y$  mit den Parametern  $n$  und  $p$ . Es gilt:

- ◆ Der Erwartungswert von  $Y$  ist 8.
- ◆ Die Wahrscheinlichkeitsverteilung von  $Y$  ist symmetrisch.

BE

3

2

Ermitteln Sie den Wert von n.

5

## 2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe dar, in welchem Umfang und in welcher Form eine Lösung erwartet wird; nicht alle Lösungen sind dazu vollständig ausgeführt. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

		BE
<b>a</b>	Abbildung 1 stellt die Wahrscheinlichkeitsverteilung von X nicht dar, da $P(X > 10) > 0$ , Abbildung 3 nicht, da $\sum_{k=0}^{10} P(X = k) > 1$ .	3
<b>b</b>	Aufgrund der Symmetrie der Wahrscheinlichkeitsverteilung gilt $p = 0,5$ . $n \cdot 0,5 = 8 \Leftrightarrow n = 16$	2
		5

## 3 Standardbezug

Teilaufg.	BE	Leitideen					allgemeine mathematische Kompetenzen <sup>1</sup>					
		L1	L2	L3	L4	L5	K1	K2	K3	K4	K5	K6
<b>a</b>	3				X	X	II			I		
<b>b</b>	2		X		X	X	II	II			I	

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

<sup>1</sup> Für jede Kompetenz, die bei der Bearbeitung der Teilaufgabe eine wesentliche Rolle spielt, ist der Anforderungsbereich (I, II oder III) eingetragen, in dem die Kompetenz benötigt wird.

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