

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2025

Aufgaben für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	digitales Hilfsmittel
grundlegend	B	Stochastik	MMS

1 Aufgabe

Betrachtet wird ein Brettspiel mit zwei Würfeln, deren Seiten jeweils mit den Zahlen 1 bis 6 durchnummeriert sind. In jedem Spielzug werden beide Würfel geworfen. Wenn sich dabei die Augensumme 8 oder 9 ergibt, wird eine Ereigniskarte aufgedeckt, ansonsten nicht.

a Begründen Sie, dass die Wahrscheinlichkeit dafür, dass in einem Spielzug eine Ereigniskarte aufgedeckt wird, $\frac{1}{4}$ beträgt.

b Betrachtet werden die ersten fünf Spielzüge. Beschreiben Sie im Sachzusammenhang ein Ereignis, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem Term $\left(\frac{1}{4}\right)^5 + \left(\frac{3}{4}\right)^5$ berechnet werden kann.

Die Zufallsgröße X beschreibt die Anzahl der in einem Spiel mit 60 Spielzügen insgesamt aufgedeckten Ereigniskarten.

c Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass im Laufe dieses Spiels weniger als zwölf Ereigniskarten aufgedeckt werden.

BE

3

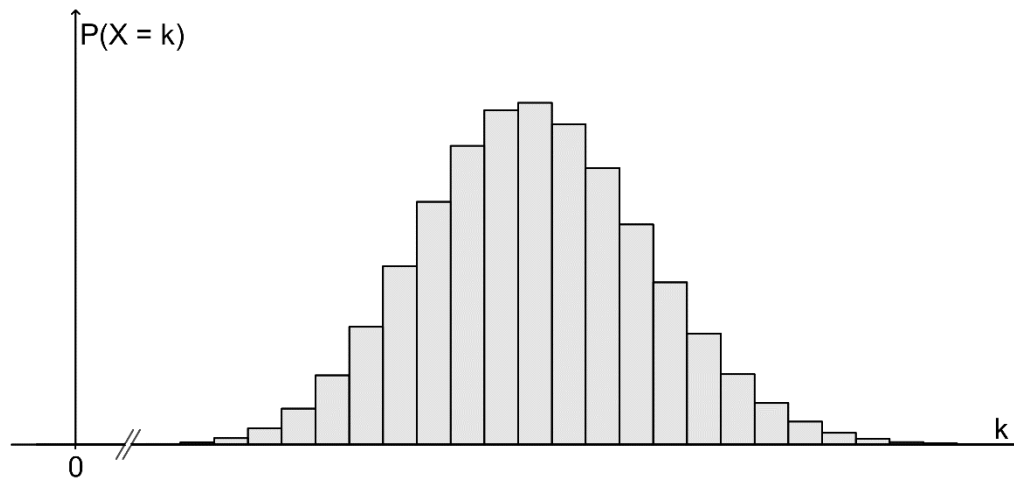
2

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)

- d Die Abbildung zeigt die Wahrscheinlichkeitsverteilung von X . Skalieren Sie in der Abbildung die beiden Achsen, indem Sie jeweils einen geeigneten Wert ermitteln und diesen auf der zugehörigen Achse eintragen.

4



- e Zu dem Brettspiel gehören Plättchen, auf denen Landschaften und Tiere abgebildet sind. Es kommen genau drei verschiedene Landschaftssymbole und zwei verschiedene Tiersymbole vor. Auf jedem Plättchen sind genau zwei Landschaftssymbole und ein oder zwei Tiersymbole abgebildet, wobei kein Symbol doppelt vorkommt. Zwei Plättchen gelten als gleich, wenn auf ihnen genau die gleichen Symbole abgebildet sind. Ermitteln Sie die Anzahl der verschiedenen Plättchen, die es bei diesem Spiel höchstens geben kann.

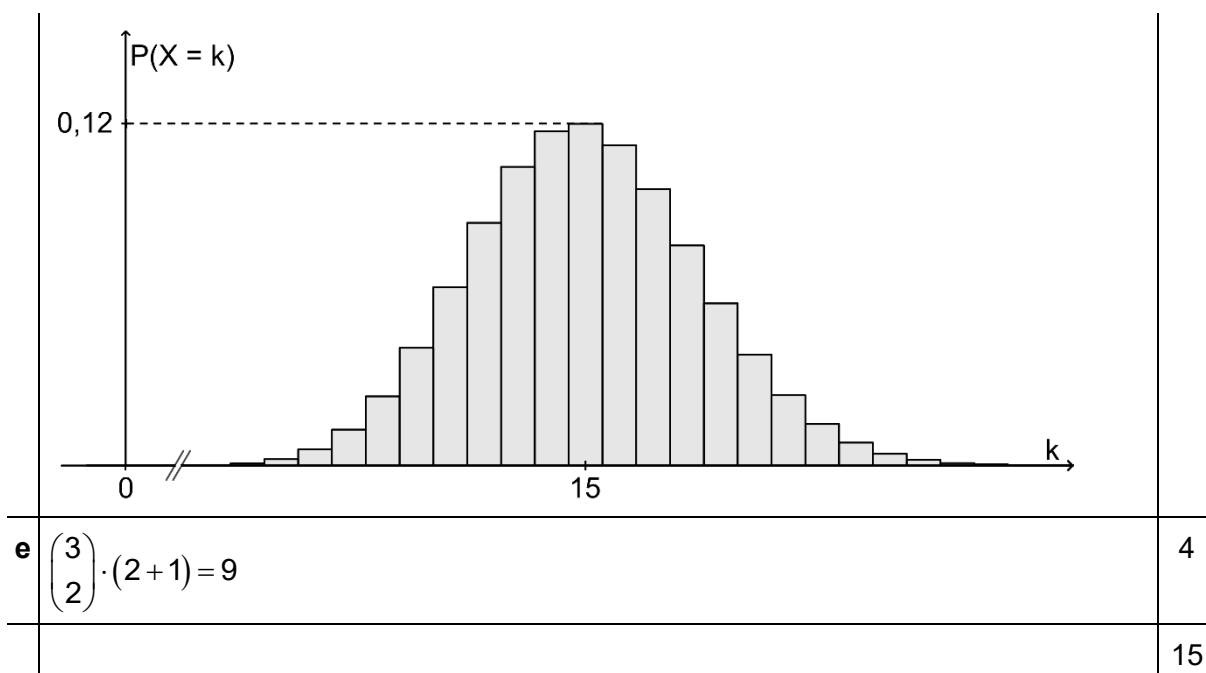
4

15

2 Erwartungshorizont

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

	BE
a Die Wahrscheinlichkeit dafür, die Augensumme 8 zu erzielen, beträgt $\frac{5}{36}$; die Wahrscheinlichkeit dafür, die Augensumme 9 zu erzielen, beträgt $\frac{4}{36}$. Es gilt $\frac{5}{36} + \frac{4}{36} = \frac{1}{4}$.	3
b In den ersten fünf Spielzügen werden fünf Ereigniskarten aufgedeckt oder es wird keine Ereigniskarte aufgedeckt.	2
c $P_{\frac{1}{4}}^{60}(X < 12) \approx 14,8\%$	2
d $E(X) = 60 \cdot \frac{1}{4} = 15$; $P_{\frac{1}{4}}^{60}(X = 15) \approx 0,12$	4



3 Standardbezug

Teilaufgabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen						Anforderungsbereich		
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	I	II	III
a	3	I	I	I		I	I	x		
b	2		II	I	II		II		x	
c	2			I		I	I	x		
d	4		II		II	I			x	
e	4		III	III		I	II			x

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.