



Aufgabensatz 1/22 A7

Die Zufallsgröße X ist binomialverteilt mit den Parametern n und $p = 0,5$. Sie hat den Erwartungswert $\mu = 18$.

- a) Bestimmen Sie den Wert von n und die Standardabweichung
- b) Entscheiden Sie, ob $P(X = 14) < P(X = 22)$ ist und begründen Sie Ihre Entscheidung.

(Quelle Abitur BW 2022)

Aufgabensatz 1/22 A8

Für ein Spiel wird ein Behälter mit 100 Kugeln gefüllt. Dafür stehen rote und blaue Kugeln zur Verfügung. Vor jedem Spiel legt der Spieler die Anzahl der blauen Kugeln im Behälter fest. Anschließend wird dem Behälter eine Kugel zufällig entnommen.

Ist diese Kugel rot, so wird dem Spieler die festgelegte Anzahl blauer Kugeln in Cent ausgezahlt; ist die Kugel blau, so beträgt die Auszahlung 10 Cent.

Ermitteln Sie, wie der Spieler die Anzahl blauer Kugeln für ein Spiel festlegen muss, damit der Erwartungswert der Auszahlung möglichst groß ist.

(Quelle Abitur BW 2022)

Aufgabensatz 2/22 A7

Ein Glücksrad besteht aus einem gelben, einem blauen und einem roten Sektor. Wird das Glücksrad einmal gedreht, erscheint der gelbe Sektor mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$ und der rote Sektor mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$.

- a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei zweimaligem Drehen der blaue Sektor zweimal erscheint.
- b) Beschreiben Sie im Sachzusammenhang ein Zufallsexperiment und ein Ereignis, dessen Wahrscheinlichkeit sich mit dem Term

$$\left(\frac{1}{3}\right)^5 + 5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4 \cdot \frac{2}{3}$$

berechnen lässt.

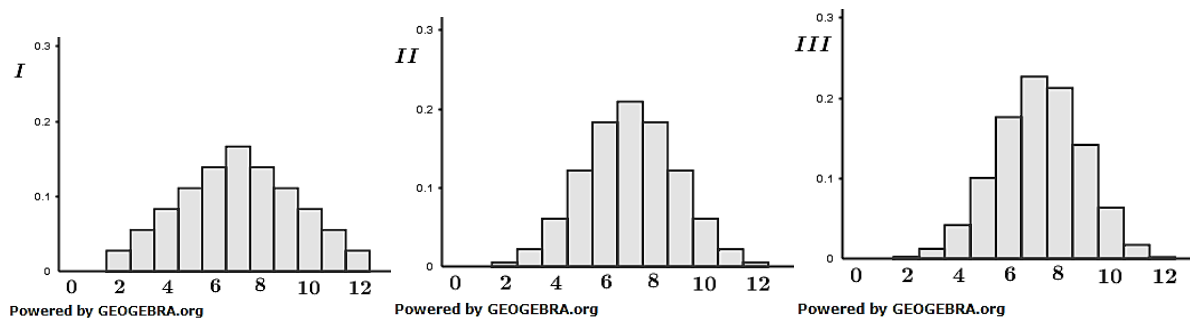
(Quelle Abitur BW 2022)

Abituraufgaben Leistungskurs Pflichtteil Stochastik 2022

Aufgabensatz 2/22 A8

Gegeben sind die im Folgenden beschriebenen Zufallsgrößen X und Y :

- Ein Würfel, dessen Seiten mit den Zahlen von 1 bis 6 durchnummeriert sind, wird zweimal geworfen. X gibt die Summe der dabei gewürfelten Zahlen an.
 - Aus einem Behälter mit 60 schwarzen und 40 weißen Kugeln wird zwölfmal nacheinander jeweils eine Kugel zufällig entnommen und wieder zurückgelegt. Y gibt die Anzahl der entnommenen schwarzen Kugeln an.
- a) Begründen Sie, dass die Wahrscheinlichkeit $P(X = 4)$ mit der Wahrscheinlichkeit $P(X = 10)$ übereinstimmt.
- b) Die Wahrscheinlichkeitsverteilungen von X und Y werden jeweils durch eines der folgenden Diagramme *I*, *II* und *III* dargestellt. Ordnen Sie X und Y jeweils dem passenden Diagramm zu und begründen Sie Ihre Zuordnung.



(Quelle Abitur BW 2022)