

I. Erläuterungen**II. Lösungshinweise**

Entsprechend den Vorgaben der VOGO/BG, Anlage 11 I. Abs. 2.3.1 werden in den nachfolgenden Lösungshinweisen alle wesentlichen Gesichtspunkte, die bei der Bearbeitung der einzelnen Aufgaben zu berücksichtigen sind, konkret genannt und diejenigen Lösungswege aufgezeigt, welche die Prüflinge erfahrungsgemäß einschlagen werden. Selbstverständlich sind jedoch Lösungswege, die von den vorgegebenen abweichen, aber als gleichwertig betrachtet werden können, ebenso zu akzeptieren.

| | Erwartete Lösungen | Bemerkungen |
|-----|---|---|
| a. | X: Anzahl der Personen pro Haushalt $E(X) = 0,1 \cdot 1 + 0,4 \cdot 2 + 0,25 \cdot 3 + 0,15 \cdot 4 + 0,1 \cdot 5 = 2,75$ $2,75 \cdot 2\,000\,000 = 5\,500\,000$ Einwohner | Erwartungswert |
| b. | Die Rechnung $\binom{5}{2} \cdot 0,25^2 \cdot 0,75^3 = 0,2637$ gibt die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis an, dass genau zwei 3-Personen-Haushalte unter den fünf ausgewählten sind. Gegenereignis \bar{E} : keiner der 5 Haushalte ist ein 2-Personen-Haushalt $P(E) = 1 - P(\bar{E}) = 1 - 0,6^5 = 0,9222$ | Ereignis Gegenereignis Bernoulli-Versuch, Binomialverteilung |
| c. | Binomialverteilung, $n = 100$, $p = 0,4$ Z: Anzahl der 2-Personen-Haushalte (1) $P(Z > 40) = 1 - P(Z \leq 40) = 0,4567$ (2) $P(34 < Z \leq 55) = P(Z \leq 55) - P(Z \leq 34) = 0,8688$ Binomialverteilung $n=100$, $p = 0,75$ Y: Anzahl der Haushalte, die erreicht werden $P(Y > 80) = 1 - P(Y \leq 80) = 0,0995$ | Binomialverteilung |
| d1. | Wenn man annimmt, dass es nur 5-Personen-Haushalte sind, gilt: $(14566 + 13335 \cdot 2 + 5413 \cdot 3 + 4218 \cdot 4 + 1590 \cdot 5) : 39122 =$ $82297 : 39122 \approx 2,104$ Durchschnittliche Haushaltsgröße also ca. 2,1 Personen. Exakte Berechnung nicht möglich, weil in der fünften Kategorie (Haushalte mit 5 und mehr Personen) die Angabe „mehr“ keine eindeutige Berechnung erlaubt. | Häufigkeitsverteilung |
| d2. | Variante (1) Wenn alles 5-Personen-Haushalte wären, würde die Einwohnerzahl Deutschlands 82,297 Mio. betragen. $82\,501\,000 - 82\,297\,000 = 204\,000$ Diese Zahl an Einwohnern gibt also - unter der Annahme, dass diese alle in 6-Personen-Haushalten leben - zugleich die Zahl der Haushalte mit 6 Personen an. | |

| | |
|--|--|
| Variante (2) x: Anzahl der 5-Personen-Haushalte y: Anzahl der 6-Personen-Haushalte I $x + y = 1590$ II $14566 + 2 \cdot 13335 + 3 \cdot 5413 + 4 \cdot 4218 + 5x + 6y = 82501$ $\Rightarrow x = 1386$ und $y = 204$ d.h. es gibt 204.000 6-Personen-Haushalte. | |
|--|--|

III. Bewertung und Beurteilung

Die Bewertung und Beurteilung erfolgt gemäß den Bestimmungen in den Anlagen 11 sowie ggf. 9a bis 9e der VOGO/BG in der jeweils gültigen Fassung. Für die Umrechnung von Prozentanteilen der erbrachten Leistungen in Notenpunkte nach §13 Abs. 1 der VOGO/BG gelten die Werte in der Anlage 8 der VOGO/BG in der jeweils gültigen Fassung. Darüber hinaus sind die Vorgaben des Einführungserrlasses für das Landesabitur 2007 in der Fassung vom 13. Oktober 2005 zu beachten.

Im Fach Mathematik besteht die Prüfungsleistung aus der Bearbeitung je eines Vorschlags aus den Bereichen Analysis, lineare Algebra und Stochastik, wofür insgesamt maximal 100 BE vergeben werden können. Ein Prüfungsergebnis von **5 Punkten** (ausreichend) setzt voraus, dass insgesamt 46 BE, ein Prüfungsergebnis von **11 Punkten** (gut), dass insgesamt 76 BE erreicht werden.

Gewichtung der Aufgaben und Zuordnung der Bewertungseinheiten zu den Anforderungsbereichen

| Aufgabe | Bewertungseinheiten in den Anforderungsbereichen | | | Summe |
|--------------|--|-----------|----------|-----------|
| | AFB I | AFB II | AFB III | |
| a | 4 | 2 | | 6 |
| b | 2 | 4 | | 6 |
| c | 3 | 5 | 2 | 10 |
| d | 1 | 5 | 2 | 8 |
| Summe | 10 | 16 | 4 | 30 |