

Übungen zu Binomialverteilungen 1:

Berechnung der Wahrscheinlichkeit $B(n;p,k)$ bei k Treffern

Sie können alle Terme, wenn nicht anders angegeben, mit dem Taschenrechner berechnen!

1. Eine Münze wird 8mal geworfen.
 - a. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint 6mal Wappen? Berechnen Sie den Term soweit wie möglich manuell!
 - b. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint weniger als 2mal Wappen?
 - c. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint mehr als 5mal Wappen?

2. Ein Multiple-Choice –Test in Mathematik besteht aus 40 Fragen. Zu jeder Frage gibt es 4 Antworten, von denen genau ein richtig ist. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Schüler, der nicht gelernt hat, durch bloßes Raten 10 richtige Antworten ankreuzt?

3. In einer Urne liegen 8 rote und 14 schwarze Kugeln. Die Kugeln werden nach jedem ziehen wieder zurückgelegt.
 - a. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei 10maligem Ziehen 3mal Rot gezogen wird? Schreiben Sie den Term auf und berechnen Sie anschließend mit dem Taschenrechner!
 - b. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei 6maligem Ziehen höchstens 4mal Schwarz gezogen wird?

4. Ein Losverkäufer verkauft Lose. 10% seiner Lose sind Gewinne.
 - a. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei 6maligem Ziehen 2 Gewinne gezogen werden?
 - b. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei 8maligem Ziehen höchstens 3 Nieten gezogen werden?

5. Etwa 80% der Deutschen beschäftigen ihre Haushaltshilfen schwarz.
 - a. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Stichprobe des Amtes von 100 Haushalten genau 90 ihre Haushaltshilfe nicht angemeldet haben?
 - b. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Stichprobe des Amtes von 100 Haushalten zwischen 90 und 95 ihre Haushaltshilfe nicht angemeldet haben?

6. Eine Kopfschmerztablette wirkt in 85% aller Anwendungen.
 - a. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass von 20 Patienten, die die Tablette nehmen, genau 3 sind, die keine Wirkung verspüren?
 - b. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass von 20 Patienten, die die Tablette nehmen, höchstens 3 sind, die keine Wirkung verspüren?