

Übungsserie - Mit/ohne Urnenmodell

1. In einem Zimmer sind ausser Herr H. noch k weitere Personen. Von welchem Wert von k ab lohnt es sich für Herrn H. darauf zu wetten, dass mindestens noch eine Person am gleichen Tag wie er Geburtstag hat? (253)
2. Karl braucht dringend eine Limonade. Im stockdunklen Keller ertastet er einen Kasten mit 20 gleich aussehenden Flaschen. Allerdings weiss er nicht, dass nur acht Flaschen Limonade enthalten, der Rest Mineralwasser. Er nimmt vier Flaschen aus dem Kasten heraus. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er mindestens eine Flasche Limonade? (89.8%)
3. In einer Urne befinden sich 20 Kugeln, darunter sechs rote. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man vier rote Kugeln, wenn man zehn Kugeln a) ohne b) mit Zurücklegen entnimmt? (24.4% und 20.0%)
4. Ein Bogenschütze verfehlt das Zentrum einer Übungsscheibe mit einer WK von 20%.
 - a) Wie gross ist die WK dafür, dass er bei 20 Schüssen genau viermal trifft? (21.8%)
 - b) Wie oft muss er mindestens schiessen, um mit einer WK von mehr als 99.9% wenigstens einmal zu treffen? (5)
5. Einem Lager, der 30 neue und 20 defekte Batterien enthält, werden (a) gleichzeitig und zufällig 6 Batterien, (b) 6 Mal zufällig eine Batterie mit Zurücklegen entnommen. Mit wie vielen defekten Batterien k ist zu rechnen? Bestimme die Wahrscheinlichkeitsverteilung (d.h. $k = 0..6$) und stelle die Werte in ein Histogramm dar. ((a) 3.7%, 17.9%, 32.8%, 29.1%, 13.3%, 2.9%, 0.24% und (b) 4.6%, 18.7%, 31.1%, 27.6%, 13.8%, 3.7%, 0.41%)
6. Bei einem Vereinfest gibt es für die Schülerabteilung eine Tombola mit 50 Losen. Unter diesen Losen, die alle gewinnen, befinden sich zehn Hauptgewinne. Der jüngste Schüler darf als erster in die Lostrommel greifen und fünf Lose ziehen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht er
 - a) keinen,
 - b) genau einen,
 - c) mindestens vier Hauptgewinne? (31.1%, 43.1%, 0.41%)
7. Ein Laplace-Würfel wird 50 Mal geworfen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man genau acht Sechser? (15.1%)
8. In einem Kurs mit 14 Teilnehmer bereiten sich sechs vorbildlich, fünf flüchtig und drei überhaupt nicht. auf die nächste Stunde vor. Der Kursleiter prüft rein zufällig drei Schüler. Mit welcher Wahrscheinlichkeit
 - a) sind genau zwei Prüflinge vorbildlich vorbereitet? (33.0%)
 - b) stammen alle drei aus derselben Gruppe? (8.5%)
 - c) gehören alle drei unterschiedlichen Gruppen? (24.7%)
9. In einer Bevölkerung sind 10% Linkshänder und 40% Brillenträger. 55% aller Personen tragen weder eine Brille noch sind sie Linkshänder.
 - a) Wie viele Personen der Bevölkerung muss man mindestens überprüfen, um mit einer WK von wenigstens 95% mindestens eine Person zu finden, die sowohl Brillenträger als auch Linkshänder ist? (59)
 - b) Wie gross ist die WK, unter 50 Personen genau 19 Brillenträger zu finden? (11.1%)

Übungsserie - Mit/Ohne Urnenmodell

1. In einem Zimmer sind ausser Herr H. noch k weitere Personen. Von welchem Wert von k ab lohnt es sich für Herrn H. darauf zu wetten, dass mindestens noch eine Person am gleichen Tag wie er Geburtstag hat? (253)
2. Karl braucht dringend eine Limonade. Im stockdunklen Keller ertastet er einen Kasten mit 20 gleich aussehenden Flaschen. Allerdings weiss er nicht, dass nur acht Flaschen Limonade enthalten, der Rest Mineralwasser. Er nimmt vier Flaschen aus dem Kasten heraus. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er mindestens eine Flasche Limonade? (89.8%)
3. In einer Urne befinden sich 20 Kugeln, darunter sechs rote. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man vier rote Kugeln, wenn man zehn Kugeln a) ohne b) mit Zurücklegen entnimmt? (24.4% und 20.0%)
4. Ein Bogenschütze verfehlt das Zentrum einer Übungsscheibe mit einer WK von 20%.
 - a) Wie gross ist die WK dafür, dass er bei 20 Schüssen genau viermal trifft? (21.8%)
 - b) Wie oft muss er mindestens schiessen, um mit einer WK von mehr als 99.9% wenigstens einmal zu treffen? (5)
5. Einem Lager, der 30 neue und 20 defekte Batterien enthält, werden (a) gleichzeitig und zufällig 6 Batterien, (b) 6 Mal zufällig eine Batterie mit Zurücklegen entnommen. Mit wie vielen defekten Batterien k ist zu rechnen? Bestimme die Wahrscheinlichkeitsverteilung (d.h. $k = 0..6$) und stelle die Werte in ein Histogramm dar. ((a) 3.7%, 17.9%, 32.8%, 29.1%, 13.3%, 2.9%, 0.24% und (b) 4.6%, 18.7%, 31.1%, 27.6%, 13.8%, 3.7%, 0.41%)
6. Bei einem Vereinfest gibt es für die Schülerabteilung eine Tombola mit 50 Losen. Unter diesen Losen, die alle gewinnen, befinden sich zehn Hauptgewinne. Der jüngste Schüler darf als erster in die Lostrommel greifen und fünf Lose ziehen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht er
 - a) keinen,
 - b) genau einen,
 - c) mindestens vier Hauptgewinne? (31.1%, 43.1%, 0.41%)
7. Ein Laplace-Würfel wird 50 Mal geworfen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man genau acht Sechser? (15.1%)
8. In einem Kurs mit 14 Teilnehmer bereiten sich sechs vorbildlich, fünf flüchtig und drei überhaupt nicht. auf die nächste Stunde vor. Der Kursleiter prüft rein zufällig drei Schüler. Mit welcher Wahrscheinlichkeit
 - a) sind genau zwei Prüflinge vorbildlich vorbereitet? (33.0%)
 - b) stammen alle drei aus derselben Gruppe? (8.5%)
 - c) gehören alle drei unterschiedlichen Gruppen? (24.7%)
9. In einer Bevölkerung sind 10% Linkshänder und 40% Brillenträger. 55% aller Personen tragen weder eine Brille noch sind sie Linkshänder.
 - a) Wie viele Personen der Bevölkerung muss man mindestens überprüfen, um mit einer WK von wenigstens 95% mindestens eine Person zu finden, die sowohl Brillenträger als auch Linkshänder ist? (59)
 - b) Wie gross ist die WK, unter 50 Personen genau 19 Brillenträger zu finden? (11.1%)