1. Wie oft muss man ein Würfel mindestens werfen, damit mit einer 98 %-er Mindest-Sicherheit mindestens einmal die Fünf fällt?
2. Wie oft muss eine Münze mindestens geworfen werden, wenn mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90% mindestens einmal Zahl fallen soll?
3. Eine Gruppe von 50 Studenten muss Prüfungen machen. 12% schreiben Physik. 15%-Chemie; 25% schreiben Mathematik. Es ist weiterhin folgendes bekannt: die Wahrscheinlichkeit dafür, dass unter zwei zufällig gewählten Studenten der Gruppe keine Biologie schreibt beträgt 90,95%. Berechnen Sie daraus den Anteil der Studenten, die Biologie schreiben.
4. Produktionskontrolle. Bei einer Kontrolle rechnet man mit einem Ausschuss von 5% . Zu berechnen ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass unter 20 Artikeln kein Ausschuss vorkommt.
5. Ein Glücksrad hat sechs gleich große Sektoren, vier weiße und zwei roten. Wie oft muss man das Glücksrad mindestens drehen, wenn mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95 % mindestens einmal ROT auftreten soll?
6. Max würfelt. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beim vierfachen Würfeln keine eins kommt beträgt 65,61%. Mit welchem Würfel würfelt Max: mit einem regulären Würfel (6 Seiten), mit einem Decaeder (10 Seiten), mit einem Dodecaeder (12 Seiten) oder mit einem Icosaeder (29 Seiten)?
7. In einer Urne befinden sich 3 rote, 7 gelbe und 10 blaue Kugeln. Die Zufallsgröße X beschreibt die Anzahl der roten Kugeln unter den gezogenen Kugeln. Wie viele Kugeln müssen mindestens gezogen werden, wenn mit mindestens 90 % Wahrscheinlichkeit mindestens eine rote Kugel gezogen werden soll?
8. Eine Firma stellt Produkt T-1 her, von denen 2% Ausschuss sind. Wie viele solche Produkte T-1 müssen mindestens produziert werden, damit mit 90%iger Wahrscheinlichkeit zumindest eine defekte dabei ist?
9. Eine bestimmte Maschine besteht aus 8 unabhängig voneinander arbeitenden Teilen. Jedes Teil funktioniert mit der Wahrscheinlichkeit p nicht. Fallen mindestens 2 dieser Teile aus, wird die Maschine funktionsunfähig. Wie groß darf p höchstens sein, damit die Maschine mit (mindestens) 80% Sicherheit arbeiten kann?
10. Aus einem Kartenspiel mit 52 Karten wird immer eine Karte gezogen und dann wieder zurückgesteckt. Wie oft muss dies wiederholt werden, um mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% mindestens zwei Pik-Karten zu ziehen?
11. In einem Multiple-Choice-Test gibt es 20 Aufgaben, bei denen man aus drei möglichen Lösungen die richtige ankreuzen muss. Felix hat sich nicht auf den Test vorbereitet. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird er trotzdem genau die Hälfte der Fragen richtig beantworten?
12. Eine Firma für Bohrmaschinen stellt mit 20% Ausschuss her. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 100 zufällig gewählten Bohrmaschinen kein Ausschussstück zu finden ist, bzw. genau 20 Bohrmaschinen zum Ausschuss zählen?
13. In einem Forum wird eine wichtige Frage gestellt, woraufhin 6 Personen eine Antwort formulieren, ohne die Antwort der anderen gesehen zu haben. Hierbei gibt jeder von ihnen mit einer 70%igen Wahrscheinlichkeit die richtige Antwort.
14. Wie könnte man dies als Bernoulli-Kette darstellen? Mit welcher Wahrscheinlichkeit (1) haben alle sechs mit ihrer Antwort recht? (2) hat keiner von ihnen recht? (3) geben genau der erste und letzte die richtige Antwort? (4) gibt mindestens einer die richtige Antwort? c) Wie viele Personen müssten mindestens auf die Frage antworten, um mit einer Wahrscheinlichkeit, die größer als 99% ist, zumindest eine richtige Antwort zu erhalten?
15. Max gewinnt mit der Wahrscheinlichkeit p = 0,6 beim Squash gegen Karl. Wie viele Spiele sind mindestens erforderlich, wenn die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Karl mindestens ein Spiel gewinnt, mindestens 99 % betragen soll?

1. In einer Urne befinden sich 4 rote, 6 gelbe und 10 blaue Kugeln. Es werden n Kugeln mit Zurücklegen gezogen. Die Zufallsgröße X beschreibt die Anzahl der roten Kugeln und die Zufallsgröße Y die Anzahl der gelben Kugeln unter den gezogenen Kugeln. Sei n = 8. Wie viele Kugeln müssen mindestens gezogen werden, damit der Erwartungswert der Zufallsgröße Y größer als 5 ist? Wie groß ist in diesem Fall die Standardabweichung von Y? Wie viele Kugeln müssen mindestens gezogen werden, wenn mit mindestens 90 % Wahrscheinlichkeit mindestens eine rote Kugel gezogen werden soll?
2. Für eine Tombola wird eine große Anzahl von Losen vorbereitet. 50 % der Lose sind Nieten, für 40 % der Lose gibt es einen kleinen Gewinn und für die restlichen 10 % der Lose gibt es einen Hauptgewinn. Sven fragt sich: wie viele Lose muss er mindesten kaufen, um mit mindestens 99% Sicherheit mindestens einen Hauptgewinn zu erzielen?
3. Im Jahr 2004 hatten laut Statistischem Bundesamt 62 % der deutschen Bevölkerung ab einem Alter von 10 Jahren einen Internetzugang von zu Hause aus. Dabei diente die Internetnutzung in dieser Personengruppe (Internetnutzer) u. a. folgenden ausgewählten Zwecken: Senden und Empfangen von E-Mails: 80 %
   Nutzung von Reisedienstleistungen: 48 %
   Einkauf über das Internet: 43 % ; private Weiterbildung: 35 %
   (Angabe des Anteils an den Internetnutzern in %)
   Wie viele Internetnutzer mindestens befragt werden müssten, um mit einer Mindestwahrscheinlichkeit von 0,965 wenigstens eine Person, die über das Internet einkauft, entdecken zu können?
4. Eine Urne enthält eine schwarze und vier rote Kugeln. Es werden nacheinander 10 Kugeln gezogen, wobei nach jedem Zug die Kugel wieder in die Urne zurückgelegt wird. Wie viele schwarze Kugeln sind zu erwarten? Wie viele Kugeln muss man aus dieser Urne mit Zurücklegen mindestens ziehen, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von wenigstens 95 % erwartet werden kann, dass sich unter den gezogenen Kugeln mindestens eine schwarze befindet?
5. Ein Unternehmen produziert Bauteile, von denen durchschnittlich 10% defekt sind. Wie viele Bauteile müsste man entnehmen, um mindestens ein defektes Bauteil mit einer Wahrscheinlichkeit von wenigstens 99 % zu erhalten?
6. Wie oft muss eine Münze mindestens geworfen werden, wenn mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 99% mindestens einmal Kopf fallen soll?
7. Beim „Mensch ärgere dich nicht“ darf jeder, der an der Reihe ist, am Anfang dreimal würfeln. Nur wer dabei eine 6 würfelt, darf dann herauskommen. Wie oft muss man mindestens an der Reihe sein, wenn man mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 95% herauskommen will?
8. Hans schießt auf die Torwand, und zwar zuerst auf das untere und anschließend auf das obere Loch. Aus langjähriger Erfahrung weiß er: Mit einer Wahrscheinlichkeit von 25% trifft er „oben“ und - unabhängig davon - trifft er mit einer Wahrscheinlichkeit von 40% „unten“. a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft er „oben und unten“? b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft er genau einmal? c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft er nicht? Nun wiederholt Hans 20mal das Schießen auf das untere und obere Loch. d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft er genau dreimal „oben und unten“? e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft er bei genau 15 Versuchen weder das untere noch das obere Loch? f) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft er bei höchstens 5 Versuchen beide Löcher? g) Mit welcher Wahrscheinlichkeit trifft er in mindestens 16 Versuchen mindestens eines der beiden Löcher? Hans will mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% bei wenigstens einem Versuch beide Löcher treffen. Wie oft muss er dann seine zwei Schüsse auf die Torwand mindestens abgeben?
9. Frank hat nur 30 % der Vokabeln gelernt. Sein Lehrer fragt ihn 4 Vokabeln ab. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er mehr als eine Vokabel kennt?