

Schulform	Fach	Klassenstufe	Thema der Arbeit	Datum	Bearbeitungszeit
Gymnasium	Mathematik	13	Stochastik	2000-10-19	90 Minuten

1. Zur Behandlung einer nicht ansteckenden Krankheit wird ein Medikament verabreicht, das erfahrungsgemäß mit einer Wahrscheinlichkeit von 70% zur Besserung führt. Es werden sechs Patienten mit diesem Medikament behandelt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bessert sich der Zustand bei mindestens der Hälfte der Patienten ?

2. Auf einer Hühnerfarm werden Eier in Schachteln zu zwölf Stück verpackt. Jedes Ei ist mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{12}$ angebrochen.
 - a. Mit welcher Wahrscheinlichkeit enthält eine Schachtel nur gute Eier?
 - b. Mit welcher Wahrscheinlichkeit enthält eine Schachtel zwei oder mehr angebrochene Eier?
 - c. Zehn Schachteln werden an zehn Einzelhändler verkauft, so dass jeder Einzelhändler eine Schachtel erhält.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhalten zwei Einzelhändler je eine Schachtel mit nur guten Eiern ?

3. Ein Monteur hat zehn Schrauben in seiner Hand, von denen genau zwei für sein zu bearbeitendes Werkstück passen. Er probiert jeweils eine Schraube und legt sie dann beiseite.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er in drei Versuchen die beiden richtigen Schrauben gefunden?

4. Elektrische Christbaumkerzen werden maschinell hergestellt. Leider befinden sich unter ihnen auch immer defekte.
Nach Herstellerangaben beträgt der Anteil der defekten Kerzen 5%.
 - a. Elektrische Christbaumkerzen werden in Reihe geschaltet, d. h. eine Kerzenkette brennt nur dann, wenn alle Kerzen in Ordnung sind. Mit welcher Wahrscheinlichkeit brennt eine solche Kette aus zwölf Kerzen ?
 - b. Mit welcher Wahrscheinlichkeit befinden sich unter 100 Kerzen
 - i. höchstens eine;
 - ii. mindestens zwei defekte Kerzen?
 - c. Wie viele Kerzen muss man mindestens überprüfen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 90 % wenigstens eine defekte Kerze zu erhalten?

5. Ein Medikamentenhersteller gibt auf dem Beipackzettel zu einem Medikament an, dass in bis zu 30 % aller Fälle Hautausschlag als Nebenwirkung auftreten kann. Ein unabhängiger Prüfer stellt bei genau 24 von 50 Testpersonen, die das Medikament einnahmen, diesen Ausschlag fest.
Mit welcher Irrtumswahrscheinlichkeit kann man die Angabe des Herstellers daraufhin verwerfen?