



Jana geht am Wochenende mit ihrer Schwester auf ein Sommerfest. An einer Losbude kann man Lose aus einer Trommel ziehen. Zehn Prozent der Lose sind Gewinnlose, die restlichen sind Nieten, mit denen nichts gewonnen wird.

a)

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten für die folgenden Ereignisse:

A: Beim Ziehen von 20 Losen ist kein Preis dabei.

B: Unter 20 gezogenen Losen sind weniger als fünf Lose, die einen Preis gewinnen.

C: Es werden zuerst drei Nieten gezogen, unter den 17 danach gezogenen Losen sind genau zwei Gewinnlose.

(9P)

b)

Der Losverkäufer verspricht, dass unter 30 Losen mit 99%iger Sicherheit mindestens ein Gewinnlos ist.

- Zeigen Sie, dass die versprochene Gewinnwahrscheinlichkeit zu hoch ist.
- Berechnen Sie, wie viele Lose tatsächlich gekauft werden müssen, um mit mindestens 99%iger Wahrscheinlichkeit wenigstens ein Gewinnlos zu erhalten.

(7P)

c)

Jana kauft zehn Lose. Sie hat zwei Gewinnlose und acht Nieten. Zwei Lose schenkt sie ihrer Schwester ohne zu prüfen, ob es sich dabei um Gewinnlose oder Nieten handelt.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, mit der Jana dann noch genau ein Gewinnlos hat.

(4P)

d)

Jana hat zwei Plüschtiere gewonnen. Es gibt Bären, Hasen und Affen. Unter den drei Tierarten wählt sie zwei verschiedene aus.

Bestimmen Sie die Anzahl der Möglichkeiten, die Jana für diese Auswahl hat.

Jana kann sich nicht entscheiden. Deshalb wählt sie mit geschlossenen Augen aus einem Korb mit 8 Bären, 7 Hasen und 5 Affen zwei der 20 Plüschtiere aus.

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, mit der sie zwei verschiedene Tierarten gewählt hat.

(6P)

e)

Jana kauft weitere 20 Lose. Unter diesen neu gekauften Losen befinden sich  $m$  Gewinnlose. Sie öffnet wahllos zwei Lose.

Betrachtet wird das Ereignis  $E$ : „Unter den geöffneten Losen ist genau ein Gewinnlos.“

Bestimmen Sie mögliche Anzahlen  $m$ , so dass für die Wahrscheinlichkeit  $P(E)$  gilt:

$P(E) \approx 0,19$ .

(4P)

---

(30P)