

Auf der Kirmes können Sie an einer Losbude für 10€ 20 Lose ziehen.

In der Lostrommel befinden sich insgesamt 1000 Lose.

500 Lose sind Nieten.

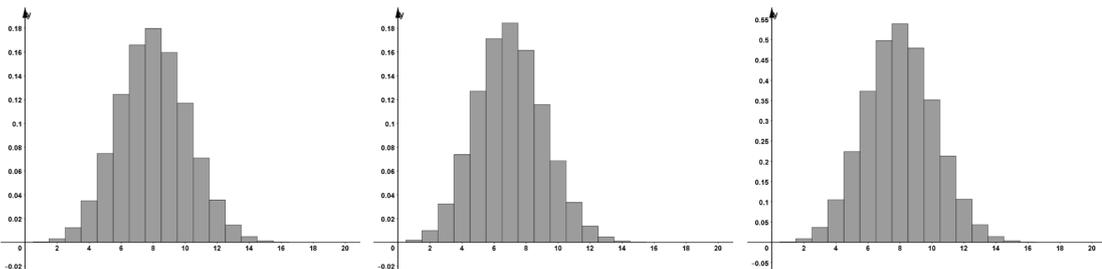
Mit 400 Losen erhalten Sie einen Trostpreis im Wert von 0.50 €

90 Lose liefern einen Gewinn in Höhe von 2€

10 Lose liefern einen Hauptpreis.

Ereignisse: Trost, Gewinn, Hauptgewinn

- Berechnen Sie für das erste und das zweite gezogene Los jeweils die Wahrscheinlichkeit für einen Trostpreis.
- Begründen Sie, dass man das Ziehen der 20 Lose näherungsweise als Bernoulliexperiment modellieren darf.
- Die Zufallsvariable T ordnet jedem Ergebnis des 20-fachen Ziehens von Losen die Anzahl der gezogenen Trostpreise zu.
Ein der folgenden Grafiken zeigt die Verteilung von $P(T = k)$ für $0 \leq k \leq 20$.
Entscheiden Sie sich begründet für die richtige Grafik.



- Die Zufallsvariable H ordnet jedem Ergebnis des 20-fachen Ziehens von Losen die Anzahl der gezogenen Hauptpreise zu.
Berechnen Sie

$$P(H = 1)$$

und

$$P(H \geq 1)$$

und interpretieren Sie die Ergebnisse im Sachkontext.

- Der Losverkäufer hat die folgende Gleichung gelöst:
$$500 \cdot 0,5 + 400 \cdot 0 + 90 \cdot (-1,5) + 10 \cdot (0,5 - x) = 250$$

Daraufhin entscheidet er sich, für den Hauptpreis 14€ auszugeben.

Interpretieren Sie die Rechnung im Sachkontext.

- Sie möchten gern den Hauptgewinn ziehen.
 - Erläutern Sie, wie Sie rechnerisch bestimmen, wie viele Lose Sie ziehen müssen, damit Sie mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90%, mindestens 1 Hauptgewinn ziehen.
 - Im Modell der Binomialverteilung berechnet man, dass man mindestens 230 Lose ziehen muss, berücksichtigt man aber, dass man die Lose nicht zurücklegt, so findet man heraus, dass man nur 205 Lose kaufen muss.
Begründen Sie, warum die Binomialverteilung den Sachkontext bei dieser Berechnung nicht mehr so gut modelliert.

begründen	Sachverhalte auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen (hierbei sind Regeln und mathematische Beziehungen zu nutzen)	II
berechnen	Ergebnisse mit Darstellung von Ansatz und Berechnung gewinnen	I–II, vorw. I
bestimmen, ermitteln	Zusammenhänge bzw. Lösungswege aufzeigen, das Vorgehen darstellen und die Ergebnisse formulieren	II

„Bestimmen Sie rechnerisch“:

Zusätzlich werden Ansatz und Berechnung dargestellt. Dabei sind weitere Lösungsschritte zu dokumentieren.

Eine Argumentation, die sich auf das Ablesen von Werten und Zusammenhänge am Funktionsgraphen oder auf die Verwendung von Rechnerfunktionen zur Analyse einer Funktion stützt (z.B. Angabe von Maxima), erfüllt nicht die Erwartungen.

Das bedeutet für Sie, dass Sie bei der Lösung der Aufgabe Geogebra verwenden dürfen, aber die dargestellte Rechnung muss vollständig nachvollziehbar sein.

entscheiden	sich bei Alternativen eindeutig auf eine Möglichkeit festlegen, eine Begründung ist nicht erforderlich (sofern sie nicht durch einen ergänzenden Operator gefordert wird)	I–II, vorw. II
-------------	---	----------------

„Entscheiden Sie begründet“ verlangt also eine Begründung, ohne den Zusatz müssen Sie nicht begründen.

erklären, erläutern	Sachverhalte verständlich und nachvollziehbar machen und in Zusammenhän-	II
interpretieren	Zusammenhänge bzw. Ergebnisse begründet auf gegebene Fragestellungen beziehen	II

Mit der Fragestellung ist in der Regel der Sachkontext gemeint.