



Serie 4

Klasse: 4Mb, 4Eb

Datum: 22. März 2017

1. Ableitung und Summenzeichen

974558

Leiten Sie die beiden Reihen ab und formulieren sie einen Zusammenhang zwischen $f(x)$, $g(x)$, $f'(x)$ und $g(x)$.

$$f(x) = \sum_{j=0}^{\infty} (-1)^j \frac{x^{2j}}{(2j)!}$$

$$g(x) = \sum_{j=0}^{\infty} (-1)^j \frac{x^{2j+1}}{(2j+1)!}$$

2. Binomialverteilte Zufallsvariable

028203

X sei eine binomialverteilte Zufallsvariable mit den Parametern $n = 8$ und $p = 0.2$.

- Bestimmen Sie die Verteilungstabelle und erstellen Sie eine Visualisierung (Stab- oder Balkendiagramm).
- Berechnen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten: $P(X = 0)$, $P(X \geq 5)$ und $P(1 \leq X \leq 3)$.

3. Binomialverteilung

212798

- Jemand wettet, dass er bei 12 Würfeln mit einer Münze genau 4 mal Zahl erziele. Wie gross ist die Gewinnwahrscheinlichkeit?
- Was müsste er tippen um die höchsten Gewinnchancen zu erzielen?

4. Würfeln

754394

Ein homogener Würfel wird 300-mal geworfen. Wie oft können wir dabei erwarten, dass eine durch 3 teilbare Augenzahl auftritt?

5.

139668

Die Herstellung von Gewindeschrauben erfolge mit einem Ausschussanteil von 2 %. Wie viele nicht brauchbare Schrauben befinden sich im Mittel in einer Schachtel mit 250 Schrauben? Wie gross sind Varianz σ^2 und Standardabweichung s dieser Binomialverteilung?

6. Herstellergarantie

587843

Ein Hersteller garantiert, dass nur 0.1% der Batteriezellen defekt sind. In einer Lieferung von 500 Zellen, berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dass

- keine Zelle defekt ist.
- genau 1 Zelle defekt ist.

- (c) genau 2 Zellen defekt sind.
- (d) genau 3 Zellen defekt sind.

7. Glückrad Test**078474**

Jemand behauptet aussersinnliche Wahrnehmungen zu besitzen. Um diese Behauptung zu überprüfen, wird das Glücksrad zehn mal gedreht. Die Versuchsperson errät sieben Ausfälle richtig. Formulieren Sie eine Nullhypothese und untersuchen Sie, ob sie auf dem Signifikanzniveau 5% zu verwerfen ist?

