

### Aufgaben zur Binomialverteilung III

1.	Eine Münze wird 100 mal geworfen. Die Wahrscheinlichkeit für Kopf und Zahl ist jeweils $p = 0,5$ . Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:
A:	Es wird genau 52 mal Kopf geworfen.
B:	Mindestens 43 mal wird Kopf geworfen.
C:	Mindestens 38 mal und höchstens 56 mal wird Kopf geworfen.
D:	Weniger als 45 mal wird Kopf geworfen.
E:	Mindestens 40 mal und höchstens 60 mal wird Kopf geworfen.
F:	Mehr als 47 mal wird Kopf geworfen.
G:	Mindestens 45 mal und höchstens 55 mal wird Kopf geworfen.
H:	Es wird genau 50 mal die Zahl geworfen.

2.	In 50% aller Haushalte in Deutschland sind zwei Autos vorhanden. Für eine Befragung werden 100 Haushalte zufällig ausgewählt. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:
A:	In weniger als 60 Haushalten sind zwei Autos vorhanden.
B:	In genau 60 Haushalten sind zwei Autos vorhanden.
C:	In mehr als 40 Haushalten sind zwei Autos vorhanden.
D:	In mindestens 40 und höchstens 60 Haushalten sind zwei Autos vorhanden.

3.	Nebenstehende Grafik zeigt eine Binomialverteilung mit verschiedenen Sigma- Umgebungen.	<p>Binomialverteilung für <math>n = 200</math> und <math>p = 0,24</math>.</p>
a)	Berechnen Sie den Erwartungswert und die Standardabweichung.	
b)	Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit folgender Sigma -Umgebungen: $P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma)$ $P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma)$ $P(\mu - 3\sigma \leq X \leq \mu + 3\sigma)$	

4.	Nebenstehende Grafik zeigt eine Binomialverteilung mit verschiedenen Prozent- Umgebungsradien.	<p>Binomialverteilung für <math>n = 200</math> und <math>p = 0,24</math>.</p>
	Wie groß ist jeweils der Radius, der zu einer 90%, 95% bzw. 99% Umgebung gehört?	
	Drücken Sie den Radius in Einheiten von Sigma aus.	
	$\frac{r}{\sigma} = z \Rightarrow r = z \cdot \sigma$	