

Aufgaben zur Binomialverteilung I

1.	Erklären Sie die Begriffe Bernoulli-Experiment, Trefferwahrscheinlichkeit, Bernoullikette und Länge einer Bernoullikette.	
2.	Bei welchen der folgenden Zufallsexperimente handelt es sich um Bernoulliketten? Geben Sie, wenn möglich, die Trefferwahrscheinlichkeit p und die Länge n der Bernoullikette an.	
	a)	Ein Würfel wird dreimal geworfen und die Anzahl der Sechsen notiert.
	b)	Ein Würfel wird dreimal geworfen und die Augensumme notiert.
	c)	Aus einer Urne mit 3 weißen und 7 roten Kugeln wird so lange ohne Zurücklegen gezogen, bis die erste rote Kugel erscheint.
	d)	Aus einer Urne mit 3 weißen und 7 roten Kugeln wird 4-mal mit Zurücklegen jeweils eine Kugel gezogen.
	e)	Bei einem Glücksrad erscheint in 50% aller Fälle eine 1, in jeweils 25% der Fälle eine 2 bzw. eine 3. Das Rad wird 4-mal gedreht und die Ziffern als 4-stellige Zahl notiert.
	f)	Das Glücksrad aus (e) wird achtmal gedreht. Jedes Mal, wenn die 3 erscheint, erhält man 10 Cent.
	g)	Das Glücksrad aus (e) wird so oft gedreht, bis die 3 erscheint, höchstens jedoch fünfmal.
3.	Ein Glücksrad hat 3 gleich große Sektoren mit den Symbolen Kreis, Kreuz und Stern. Es wird viermal gedreht. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse?	
	A:	Es tritt dreimal Stern auf.
	B:	Es tritt mindestens dreimal Stern auf.
	C:	Es tritt höchstens einmal Stern auf.
4.	Von einer großen Ladung Apfelsinen sind 20% verdorben. Es werden 5 Stück entnommen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse:	
	A:	Eine Apfelsine ist verdorben.
	B:	Alle Apfelsinen sind in Ordnung.
	C:	Mindestens zwei Apfelsinen sind verdorben.
5.	Die Wahrscheinlichkeit für die Geburt eines Mädchens beträgt 0,49, für die Geburt eines Jungen 0,51. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einer Familie mit 4 Kindern	
	A:	genau zwei Mädchen sind?
6.	Wie oft muss man eine Münze mindestens werfen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 99% mindestens einmal Kopf zu erhalten?	
7.	Wie oft muss man mindestens Würfeln, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90% mindestens eine Sechs zu bekommen?	
8.	Ein Würfel wird 60 mal geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse:	
	A:	Man wirft genau 10 mal die 6.
	B:	Man wirft mindestens 10 mal die 6.
	C:	Man wirft höchstens 10 mal die 6.
	D:	Die Anzahl der geworfenen Sechser liegt zwischen 6 und 12 einschließlich.
	E:	Man wirft mehr als 4 und weniger als 15 Sechser.
	F:	Die Augenzahl ist in weniger als 25 Fällen ungerade.
	G:	Die Augenzahl ist in mehr als 30 Fällen gerade.
	H:	Es treten mehr als 25 und weniger als 35 ungerade Augenzahlen auf.