

## 6. Kurzkontrolle Mathematik Leistungskurs Klasse 13

1. Auf einem Rummelplatz wird folgendes Spiel vereinbart: Mit einem ungezinkten Würfel wird einmal gewürfelt; das kostet 1,00€. Wird eine 1,2, oder 3 gewürfelt, so gibt es keine Auszahlung, bei einer 4 0,50€, bei 5 1,00€ und bei einer 6 5,00€.
  - a) Berechnen Sie den Erwartungswert aus der Sicht des Kunden.
  - b) Wem wäre das Spiel zu empfehlen, dem Betreiber oder dem Kunden?
  - c) Wie ist der Gewinn im Falle des Würfeln einer 6 abzuändern, damit das Spiel fair wird?
  
2. Bei einer Qualitätskontrolle hat man mit 5% Ausschuss zu rechnen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für
  - a) unter 10 Artikeln ist kein Ausschuss
  - b) unter 20 Artikeln sind höchstens 2 Ausschuss  
(Berechnen, nicht ablesen!)
  
3. Wie oft muss mit einem idealen Würfel gewürfelt werden, um mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% (95%; 99,9%) mindestens eine 6 zu erreichen?
  
4. In einem Großlager lagern Blumenzwiebeln. Sorte A keimt mit einer Wahrscheinlichkeit von 50%; Sorte B mit 75%. Die Sorte A macht 40% des Lagerbestandes aus. Die Blumenzwiebeln seien äußerlich nicht unterscheidbar.
  - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine willkürlich ausgewählte Blumenzwiebel keimt. (Baumdiagramm)
  - b) Wieviele keimende Zwiebeln sind bei 20 zu erwarten.
  - c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als 12 Zwiebeln keimen?
  - d) Sollte man einem Händler vertrauen, der behauptet, seine Blumenzwiebeln keimen mit 70% Wahrscheinlichkeit; eine Stichprobe aber ergibt, dass von 20 nur 10 aufgegangen sind?

n = 20	p = 0,1	p = 0,2	p = 0,3	p = 0,4	p = 0,5	p = 0,6	p = 0,7	p = 0,8	p = 0,9
k = 0	0,1216	0,0115	0,0008						
k = 1	0,2702	0,0576	0,0068	0,0005					
k = 2	0,2852	0,1369	0,0278	0,0031	0,0002				
k = 3	0,1901	0,2054	0,0716	0,0123	0,0011				
k = 4	0,0898	0,2182	0,1304	0,0350	0,0046	0,0003			
k = 5	0,0319	0,1746	0,1789	0,0746	0,0148	0,0013			
k = 6	0,0089	0,1091	0,1916	0,1244	0,0370	0,0049	0,0002		
k = 7	0,0020	0,0545	0,1643	0,1659	0,0739	0,0146	0,0010		
k = 8	0,0004	0,0222	0,1144	0,1797	0,1201	0,0355	0,0039	0,0001	
k = 9	0,0001	0,0074	0,0654	0,1597	0,1602	0,0710	0,0120	0,0005	
k = 10		0,0020	0,0308	0,1171	0,1762	0,1171	0,0308	0,0020	
k = 11		0,0005	0,0120	0,0710	0,1602	0,1597	0,0654	0,0074	0,0001
k = 12		0,0001	0,0039	0,0355	0,1201	0,1797	0,1144	0,0222	0,0004
k = 13			0,0010	0,0146	0,0739	0,1659	0,1643	0,0545	0,0020
k = 14			0,0002	0,0049	0,0370	0,1244	0,1916	0,1091	0,0089
k = 15				0,0013	0,0148	0,0746	0,1789	0,1746	0,0319
k = 16				0,0003	0,0046	0,0350	0,1304	0,2182	0,0898
k = 17					0,0011	0,0123	0,0716	0,2054	0,1901
k = 18					0,0002	0,0031	0,0278	0,1369	0,2852
k = 19						0,0005	0,0068	0,0576	0,2702
k = 20							0,0008	0,0115	0,1216

(p gehört zu k)