

Name: \_\_\_\_\_ Rohpunkte : \_\_\_\_\_ /

Bewertung : \_\_\_\_\_ Punkte ( )



1 Zeigen Sie durch Rechnung, dass  $\binom{n}{k+1} - \binom{n-1}{k} = \binom{n-1}{k+1}$ .

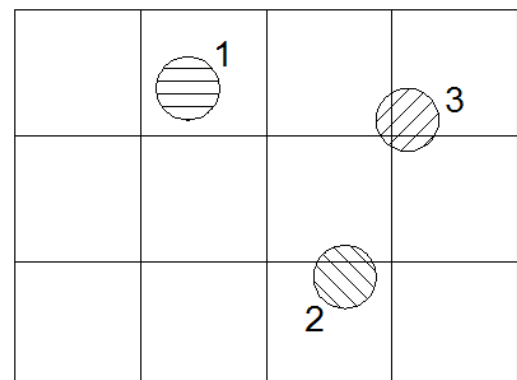
2 In einer Klasse sind 12 Schülerinnen aus Barnstorf, 14 aus Diepholz und 6 aus Lemförde. 6 dieser Schülerinnen sollen ausgelost werden, um die Klasse bei einer Umfrage zu vertreten. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass 3 Schülerinnen aus Diepholz, 2 aus Barnstorf und 1 aus Lemförde ausgewählt werden.

3 8 einander fremde Personen steigen in einen Aufzug, der in die 12 oberen Stockwerke führt. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mindestens 2 Personen im selben Stockwerk aussteigen, wenn die Personen unabhängig voneinander (durch Zufall) das Ziel-Stockwerk wählen.

4 In einer Urne sind 50 rote und 70 gelbe Kugeln, die jeweils entweder die Zahl 0 oder die Zahl 1 als Aufschrift tragen. Es gibt 30 rote Kugeln mit der Aufschrift 1 und 60 gelbe Kugeln mit der Aufschrift 0. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine gezogene Kugel gelb ist oder die Aufschrift 1 trägt oder beide Bedingungen zusammen erfüllt.

5 Bei einem Glücksspiel sollen runde Scheiben mit dem Durchmesser 50cm auf eine (unendlich ausgedehnte) Fläche mit einem Quadratmuster (Quadrate mit der Seitenlänge 1m) geworfen werden. Man muss vorher sagen, wie die Scheibe liegen bleiben wird. Dabei gibt es drei Möglichkeiten zur Auswahl:

1. Es wird keine Quadrat-Begrenzungslinie berührt oder geschnitten.
2. Genau eine Begrenzungslinie wird berührt oder geschnitten.
3. Mindestens 2 Begrenzungslinien werden berührt oder geschnitten.



Welche Möglichkeit würden Sie wählen? Berechnen Sie zur Beantwortung dieser Frage die Wahrscheinlichkeit für einen Erfolg bei jedem der 3 Fälle.

- 6 Radioaktive Teilchen zerfallen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit.  
Im Mittel zerfällt ein Jod-131-Teilchen in etwa 8 Tagen.  
Es kann aber auch wesentlich eher oder wesentlich später zerfallen.  
Die nebenstehende Tabelle zeigt, wie viele Jod-131-Teilchen von 1000 Teilchen zu Beginn nach einer bestimmten Anzahl von Tagen noch existieren.  
Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Jod-131-Teilchen, das am 6. Tag noch vorhanden ist, auch am 12. Tag noch als Jod-Teilchen vorhanden ist.

Tage	Jod-131-Teilchen
0	1000
1	918
2	842
3	773
4	709
5	651
6	597
7	548
8	503
9	461
10	423
11	388
12	356
13	327
14	300
15	275
16	253
17	232
18	213
19	195
20	179

- 7 Die Statistik einer Eliteschule zeigt, dass 25% der Schüler nicht den Abschluss schaffen.  
Von diesen Schülern ohne Abschluss waren 80% für diese Eliteschule nicht empfohlen worden.  
Von den erfolgreichen Abgängern waren 4% nicht für die Schule empfohlen worden.  
Berechnen Sie, welcher Anteil der Schüler, die eine Empfehlung erhalten hatten, dann auch die Schulausbildung mit Erfolg abgeschlossen haben.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!