

b) Nun wird geworfen bis zur Entscheidung, wer gewonnen hat
(*Baum jetzt nicht mehr erforderlich aber ordentliche Berechnung und Erläuterung*).

- 4) Nach einem großen Sportfest mit 1500 teilnehmenden Sportlern sollen Dopingtests durchgeführt werden. Dazu werden die Urinproben von 10% der teilnehmenden Sportler auf Doping untersucht. Im Folgenden soll angenommen werden, dass ca. 12% der Sportler Dopingmittel einnehmen.

Bei diesen Testverfahren ist es besonders wichtig, sowohl die Dopingsünder richtig zu erkennen als auch die unschuldigen Sportler nicht fälschlich zu verdächtigen. Man spricht hierbei von der Sensitivität und der Spezifität eines Tests. Die Sensitivität (die Wahrscheinlichkeit, dass eine gedopte Person richtig erkannt wird) des verwendeten Tests sei 99%, die Spezifität (die Wahrscheinlichkeit, dass eine nicht gedopte Person richtig erkannt wird) sei 97%.

a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Test ein (bzgl. Doping) positives Ergebnis zeigt (*u.a. Vierfeldertafel erstellen*).

Bestimmen Sie damit die erwartete Anzahl der positiv getesteten Sportler.

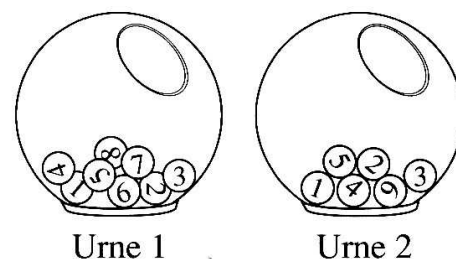
b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein positiv getesteter Sportler zu Unrecht verdächtigt wird.

(7+4 Punkte)

- 5) Aus jeder der beiden Urnen wird eine Kugel gezogen. Als Gewinn zählt, wenn die Augensumme 7 ist (Ereignis E_1) **oder** wenn beide Kugeln Nummern unter 4 tragen (Ereignis E_2). Verwenden Sie als Ergebnismenge S die Menge der geordneten Paare $S=\{(1,1),\dots,(8,6)\}$. Der Einsatz ist 1€.

Im Gewinnfall erhält man 2€.

- a) Stellen Sie E_1 und E_2 als Mengen dar.
b) Berechnen Sie die Gewinnwahrscheinlichkeit?
c) Formulieren Sie den Satz, den Sie hier angewandt haben, allgemein.
d) Beurteilen Sie, ob das Spiel für den Spieler günstig ist.



(5+2+1+1 Punkte)

