AB 2 Ziehen mit und ohne Zurücklegen, Aufgaben vom Typ: wie oft muss man mindestens ziehen ……

Aufgabe 1:

a) In einer Urne befinden sich 3 weiße und 7 schwarze Kugeln. **Es wird drei Mal gezogen, die gezogenen Kugeln werden wieder in die Urne zurückgelegt**. Erstelle ein Baumdiagramm und berechne die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
A: es werden zwei verschiedene Farben gezogen
B: zwei weiße und eine schwarze Kugel werden gezogen
C: mindestens eine schwarze Kugel wird gezogen
D: genau eine schwarze Kugel wird gezogen
E: Zuerst wird eine weiße, dann eine schwarze und dann wieder eine weiße Kugel gezogen.

b) In einer Urne befinden sich 3 weiße und 7 schwarze Kugeln. **Es wird dreimal gezogen, die gezogene Kugel wird nicht in die Urne zurückgelegt.** Erstelle ein Baumdiagramm und berechne die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
A: es werden zwei verschiedene Farben gezogen
B: zwei weiße und eine schwarze Kugel werden gezogen
C: mindestens eine schwarze Kugel wird gezogen
D: genau eine schwarze Kugel wird gezogen
E: Zuerst wird eine weiße, dann eine schwarze und dann wieder eine weiße Kugel gezogen.

Aufgabe 2:

a) Ein Würfel wird 4 mal gewürfelt. Berechne die Wahrscheinlichkeiten der folgenden Ereignisse:
- Nur 6-er
- Genau eine 6
- Mindestens eine 6
- Keine 6

b) Wie oft muss ein Spieler mindestens würfeln, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 80 Prozent mindestens eine 6 zu würfeln?
Lösung: mindestens eine 6 (also können es auch zwei, drei.... 6er sein) mit einer WS (Wahrscheinlichkeit) von 80 %: dies ist nicht direkt berechenbar; es ist nicht greifbar/darstellbar, da nur bekannt ist, das mindestens eine 6 dabei sein muss bei n-maligem Würfeln.
Idee: Das Gegenereignis ist keine 6, dies soll mit einer WS von 20 % eintreten: $\left(\frac{5}{6}\right)^n = 0{,}2$
Nun nach n auflösen: beidseitig ln führt zu: $n \cdot ln\left(\frac{5}{6}\right) = ln(0{,}2)$
und schließlich zu: $n = \frac{ln(0{,}2)}{\ln\left(\frac{5}{6}\right)} = 8{,}8$, also muss mindestens 9 mal gewürfelt werden.

Aufgabe 3: in einer Urne befinden sich 5 rote und 7 blaue Kugeln. Entnommene Kugeln werden stets wieder zurückgelegt.

a) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass bei 2 maligem Ziehen mindestens eine blaue Kugel gezogen wird.
b) Formuliere eine Frage, die mit Hilfe von $P(A) = \frac{70}{169}$ beantwortet wird.
c) Wie oft muss man mindestens ziehen, damit die Wahrscheinlichkeit, mindestens eine rote Kugel zu ziehen, größer als 90 % ist?

Aufgabe 4: Ein Glücksrad ist in 4 gleich große Felder eingeteilt. Zwei Felder sind weiß, die übrigen Felder sind rot und grün. Es wird zweimal gedreht.

a) Berechne die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse:
A: Erst rot, dann grün
B: rot und grün
C: zwei gleiche Farben
D: mindestens einmal weiß
E: genau einmal weiß
b) Wie oft muss das Glücksrad mindestens gedreht werden, um mit mehr als 95% Wahrscheinlichkeit mindestens einmal grün zu bekommen?

Aufgabe 5: Finde heraus, was ein Laplace-Experiment ist und beschreibe dies. Bei welchem der Aufgabenteile liegt ein Laplace-Experiment zu Grunde?

Aufgabe 6: Durchforste MatheLV, das Internet,.... Und erstelle eine Aufgabe zum Ziehen mit/ohne zurücklegen, die folgende Aufgabenteile enthält:

- Ein Baumdiagramm
- 3 verschiedene Ereignisse, deren Wahrscheinlichkeit berechnet werden muss
- Einen Aufgabenteil vom Typ: wie oft muss man mindestens....

Diese Aufgabe ist bis zum 6. Mai zu erledigen. Von 6 Schülern wird diese Aufgabe eingefordert. Diese Schüler müssen die Aufgabe dann auf Moodle stellen. Die Namen der 6 Betroffenen nenne ich euch noch.

Viel Spaß beim Lösen der Aufgaben!!!