

AUFGABEN (Teil mit Hilfsmitteln)

- 1) Wir werfen eine manipulierte Münze fünfmal.
Bei einem Wurf ergibt sich mit 60% Wahrscheinlichkeit „Kopf“ und mit 40% „Zahl“.
- Wie viele verschiedene Ergebnisse sind insgesamt möglich?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man das Ergebnis Kopf-Kopf-Zahl-Kopf-Kopf?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man genau dreimal Kopf?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man mindestens einmal Kopf?
 - Die Wahrscheinlichkeit welchen Ereignisses kann man ausrechnen mit
 $P(\text{Ereignis}) = 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,6 \cdot 0,4$?
 - Die Wahrscheinlichkeit welchen Ereignisses kann man ausrechnen mit
 $P(\text{Ereignis}) = 5 \cdot 0,4 \cdot 0,6^4$?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man beim 3. Wurf Kopf?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man eine ungerade Anzahl von „Köpfen“?

2) Gegeben sei eine Urne mit 12 Kugeln. Davon sind 7 rot und 5 blau. Wir ziehen zuerst zwei Kugeln mit Zurücklegen und dann anschließend weitere drei Kugeln ohne Zurücklegen. Wir ziehen also insgesamt fünfmal nacheinander.

- a) Wie viele verschiedene Ergebnisse sind insgesamt möglich?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man das Ergebnis blau-rot-rot-rot-blau?
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man genau eine rote Kugel?
- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man genau 3 rote Kugeln?
- e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man höchstens vier rote Kugeln?
- f) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man beim 3. Ziehen eine blaue Kugel?

Wir ändern die Regeln: Wir ziehen 2x mit Zurücklegen und dann 4x ohne Zurücklegen nacheinander.

- g) Wie viele verschiedene Ergebnisse sind nun möglich?

3) In Deutschland haben 12 % aller Erwachsenen eine bestimmte Allergie. Wir wählen 6 Erwachsene zufällig aus.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat keiner der 6 Erwachsenen die Allergie?

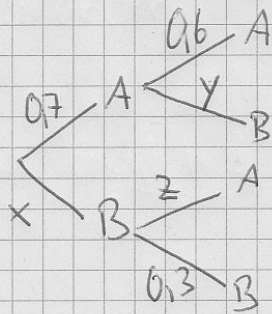
b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat genau ein Erwachsener die Allergie?

c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit haben genau 2 Erwachsene die Allergie?

d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat mindestens ein Erwachsener die Allergie?

Wir ändern die Regel: Wir wählen n Erwachsene zufällig aus. Wie groß muss n mindestens sein, damit mit mindestens 90% Wahrscheinlichkeit mindestens einer der n Erwachsenen die Allergie hat?

4) Gegeben ist ein Zufallsexperiment mit dem folgenden Baumdiagramm:



Welche Zahlen muss man für x , y und z einsetzen?

5) Wir haben 5 verschiedene Postkarten und 8 verschiedene Briefumschläge. Wir möchte jede Karte in einen Umschlag tun.

a) Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn in jedem Umschlag nur eine Karte ist?

b) Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn in jedem Umschlag beliebig viele Karten sein können?

6) Otto möchte verreisen. Er besitzt 4 verschiedene Hosen, 10 verschiedene Hemden, 2 verschiedene Schals und 2 verschiedene Mützen ein. Er möchte jeweils auf jeden Fall eine Hose und ein Hemd anziehen und möglicherweise einen Schal und möglicherweise eine Mütze.

Wie viele verschiedene Kombinationen der Kleidungsstücke sind unter diesen Bedingungen möglich?

7) Wir werfen einen normalen sechseitigen Würfel zweimal hintereinander und bilden dann das Produkt der beiden Ergebnisse („Augenprodukt“).

a) Wie viele verschiedene Produkte sind möglich?

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man als Produkt 10?

c) Welches Produkt taucht mit der höchsten Wahrscheinlichkeit auf?

8) Unser Kurs besteht aus 21 Personen.

a) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mind. 2 davon am selben Tag Geburtstag haben?

(Wir rechnen 1 Jahr = 365 Tage)

b) Wie viel Personen müssten im Kurs sein, damit mit einer Wahrs. von über 50% mind. 2 Personen am selben Tag Geburtstag haben?