

Raucher Statistik Aufgabe

Im Jahr 1969 wurden in einem nicht weiter genannten Land folgende Anteile der Raucher bei Erwachsenen gefunden.

Alter	Anteil in %
21-30	45
31-40	34
41-50	22
51-60	31
61-70	36
>70	32

a) Bei einer Altersgruppe mit 655 Personen wurden 145 Raucher gezählt. Welcher Altersgruppe gehörten sie an?

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei einer Ü - 50 Party, dass eine beliebig herausgegriffene Person raucht? *Von jeder Gruppe sind 100 da.*

c) Die Wahrscheinlichkeit, einen Raucher zwischen 51 und 60 anzutreffen ist 31%. Fritz Flotte ruft für ein Interview 12 Personen zwischen 51 und 60 zufällig an. Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind darunter i) genau 4 ii) zwischen 3 und 5 Raucher?

d) In einer Halle sind 22 Personen zwischen 21 und 30 sowie 18 Personen zwischen 31 und 40. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist eine beliebig herausgegriffene Person ein Raucher?

Lösungen:

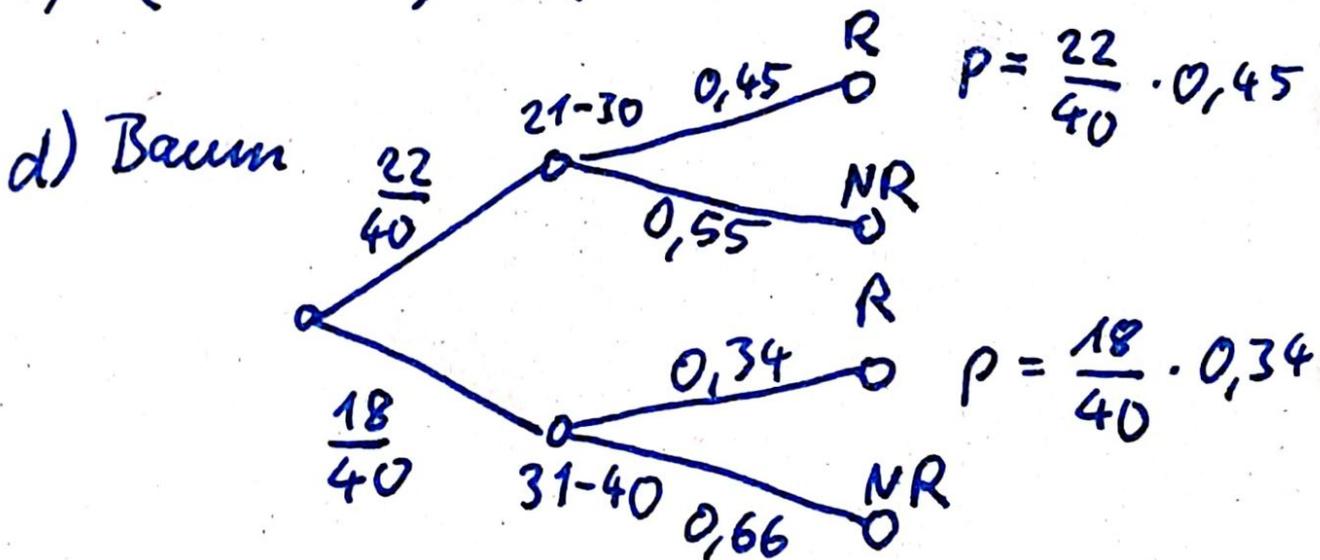
Raucher Statistik Aufgabe

a) $\frac{145}{655} \approx 0,22 \approx 22\% \Rightarrow 41-50$

b) $31+36+32=99$ von 300
 $P = \frac{99}{300} = 0,33 = 33\%$

c) i) $P(X=4) = \binom{12}{4} \cdot 0,31^4 \cdot 0,69^8 = 0,2349$

ii) $P(3 \leq X \leq 5) = P(X=3) + P(X=4) + P(X=5) = 0,6361$



$$P = \frac{22}{40} \cdot 0,45 + \frac{18}{40} \cdot 0,34 = 0,4005$$

Mit 40,05%

In einem Schraubensortiment findet man folgende Längen in mm:

Länge:	10	12	16	20	22	30
Anzahl:	15	22	18	14	12	9

- a) Berechne die relativen Häufigkeiten.
- b) Bruno Wachtler braucht eine Schraube, die länger als 20 mm ist und nimmt zufällig eine heraus. Mit welcher Wsch. ist es erfolgreich?
- c) Die Wahrscheinlichkeit, dass die Maschine eine 20 mm lange Schraube ins Sortiment packt, ist 15%. Ein Sortiment enthält 50 Schrauben unterschiedlicher Längen. Mit welcher Wsch. sind darunter i) 8 ii) zwischen 6 und 9 Schrauben mit 20 mm Länge.
- d) Bruno braucht 2 Schrauben und zieht sie zufällig aus der obigen Packung. Mit welcher Wsch. ist i) genau eine ii) zwei iii) keine Schraube darunter, die länger als 20 mm ist.
- e) In Packung 1 sind 21 von 90 Schrauben, in Packung 2 sind 30 Schrauben von 120 länger als 20 mm. Bruno kippt sie zusammen und zieht eine heraus. Mit welcher Wsch. ist sie länger als 20 mm?

Mathe Übungsaufgabe Statistik

1. Die folgende Tabelle zeigt den Anteil der Bevölkerung mit Bluthochdruck.

Lebensalter	Absolut befragt	Frauen in %	Männer in%	Frauen absolut	Männer absolut
18-29 Jahre	12 000	1,3	8,4		
30-39 Jahre	22 500	4,8	11,4		
40-49 Jahre	27 000	17,2	26,2		
50-59 Jahre	21 000	34,6	41,7		
60-69 Jahre	17 000	60,7	58,8		
70-79 Jahre	11 000	74,7	73,6		

- In einer Altersgruppe von 780 Frauen findet man 277 Frauen mit Bluthochdruck. Aus welcher Altersgruppe stammen sie?
- Man untersucht 400 Männer im Alter von 30-39 Jahren und 620 Männer im Alter von 40-49 Jahren. Mit wie vielen Männern mit Bluthochdruck ist zu rechnen?
- Die obige Statistik wurde aus Stichproben gewonnen. Die Anzahl der jeweils befragten befindet sich in der Tabelle. Es wurden jeweils so viele Frauen und Männer gefragt. Berechne die absoluten Häufigkeiten.
- Wie groß ist der Anteil an Bluthochdruck-Personen innerhalb aller Stichproben insgesamt?
- Die Wahrscheinlichkeit in einer altersgemischten Gruppe von Frauen eine mit Bluthochdruck anzutreffen, beträgt $p = 0,3$. Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind von 12 zufällig ausgewählten 5 mit Bluthochdruck dabei?

In einer Untersuchung von 78 000 Personen zwischen 40 und 49 Jahren wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

15396 hatten zu hohen Blutdruck.

- Bestimme die relative Häufigkeit von Personen mit Bluthochdruck.
- Wie hoch war der Anteil der Männer mit Bluthochdruck, wenn sie der obigen Statistik entsprechen?

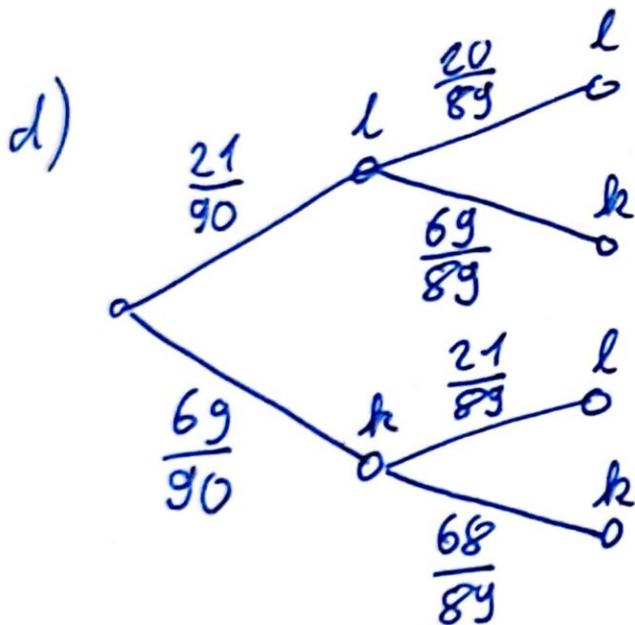
2. Überlege eine Aufgabe, wie die obige mit gleicher Aufgabenstellung, aber anderem Text und anderen Zahlen. (z. B. „benötigen Einlagen in Schuhen“, „sind übergewichtig“, „haben Zahnersatz“, „Hörgerät“ ...)

Lösungen:

a)	10	12	16	20	22	30
%	11,7	14,4	20,0	15,6	13,3	10,0

b) $p = \frac{21}{90} = 23,3\%$

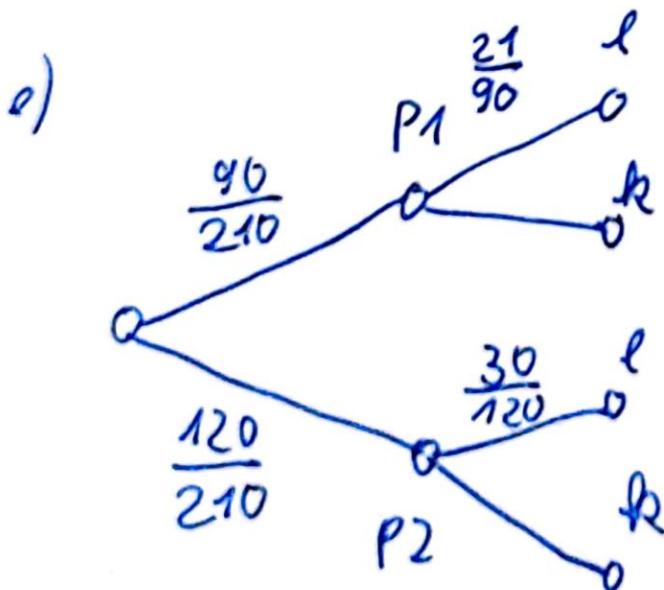
c) $P(X=8) = 0,1493$ $P(6 \leq X \leq 9) = 0,5717$



i) $p = \frac{21 \cdot 69}{90 \cdot 89} \cdot 2 = 36,2\%$

ii) $p = \frac{21 \cdot 20}{90 \cdot 89} = 5,24\%$

iii) $p = \frac{69 \cdot 68}{90 \cdot 89} = 58,6\%$



$$p = \frac{90}{210} \cdot \frac{21}{90} + \frac{120}{210} \cdot \frac{50}{120}$$

$p = 24,3\%$