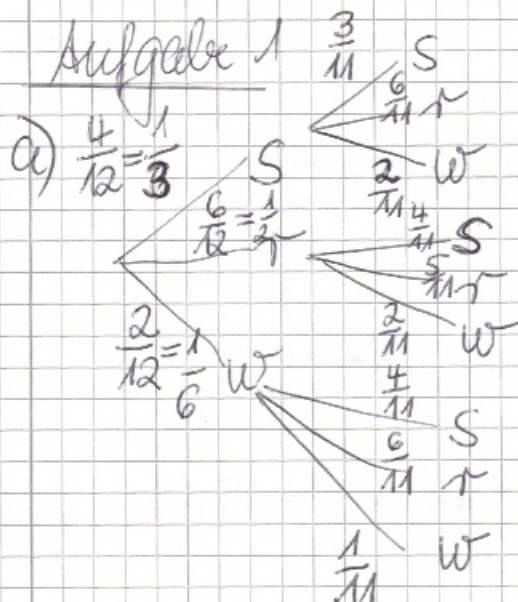


### 3. Klassenarbeit Klasse 10

#### Aufgabe 1



b)  $P(SW) = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{11} = \frac{2}{33}$

c)  $P(SS, \text{TT}, WW) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{11} + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{11} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{11}$

$$= \frac{3}{33} + \frac{5}{22} + \frac{1}{66}$$

$$= \frac{6}{66} + \frac{15}{66} + \frac{1}{66} = \frac{22}{66} = \frac{1}{3}$$

#### Aufgabe 2

a)  $X$ : Gewinn in €

Augenz.	1	2	3	4	5	6
$x_i$	0	-4	4	-6	8	-8

$P(X=x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

b)  $E(X) = -4 \cdot \frac{1}{6} + 4 \cdot \frac{1}{6} - 6 \cdot \frac{1}{6} + 8 \cdot \frac{1}{6} - 8 \cdot \frac{1}{6}$

$= -1$  Im Schnitt 1€ Verlust

c) Das Spiel wird fair bei einem Einsatz von 1€ (2€ - 1€).

### Aufgabe 3

$$n = 25 \quad p = 0,15$$

$X$ : Anzahl der Linkshänder

$$\begin{aligned} \text{a) } P(X=1) &= \binom{25}{1} \cdot 0,15^1 \cdot 0,85^{24} \\ &\approx 0,076 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } P(X \geq 1) &= 1 - P(X=0) = 1 - 0,85^{25} \\ &\approx 0,983 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } P(X > 3) &= 1 - P(X \leq 3) \approx 1 - 0,471 \\ &\approx 0,529 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } P(2 \leq X \leq 5) &= P(X \leq 5) - P(X \leq 1) \\ &= 0,885 - 0,093 = \underline{\underline{0,745}} \end{aligned}$$

e) Weniger als 20 Rechtshänder:

0 bis 19 Rechtshänder, d.h.

6 bis 25 Linkshänder

$$\begin{aligned} P(6 \leq X \leq 25) &= P(X \leq 25) - P(X \leq 5) \\ &= 1 - 0,838 \approx 0,162 \end{aligned}$$



#### Aufgabe 4

$$n = 60 \quad p = \frac{1}{5}$$

$X$ : Anzahl richtiger Antworten

$$a) \quad P(X > 15) = 1 - P(X \leq 15) \\ \approx 1 - 0,869 = 0,161$$

$$b) \quad P(X \geq k) \leq 0,03 \\ 1 - P(X \leq k-1) \leq 0,03 \\ P(X \leq k-1) \geq 0,97$$

$k-1$	$P(X \leq k-1)$
17	0,957
18	0,978 $\geq 0,97$

$$k-1 = 18 \\ \Rightarrow \underline{\underline{k = 19}}$$

#### Aufgabe 5

$$p = 0,2$$

$X$ : Anzahl Geer

a)  $n$  gesucht

$$P(X \geq 1) \geq 0,99$$

$$1 - P(X=0) \geq 0,99$$

$$1 - 0,8^n \geq 0,99$$

$$-0,8^n \geq -0,01$$

$$0,8^n \leq 0,01$$

$$n \geq \frac{\log 0,01}{\log 0,8} \approx 20,6$$

$n$  muss mind. 21 sein

$$P(X=0) \leq 0,01$$

$n$	$P(X=0)$
19	0,014
20	0,011
21	0,009

b) p gesucht

$$n=50$$

$$P(X \geq 1) \geq 0,99$$

$$1 - P(X=0) \geq 0,99$$

$$P(X=0) \leq 0,01$$

p	$P(X=0)$
0,2	0,00001
0,1	0,005
0,09	0,0089
0,08	0,015
0,085	0,011
0,086	0,011
0,087	0,0105
0,088	0,0099 $\leq 0,01$