Aufg 1

a) $A_1 = \{a, b, c\}$ $\quad A_4 = \overline{A_1} = \{d\}$ $\quad P(A_4) = 1 - 0{,}4 = 0{,}6$ 0,5

$$A_2 = \{b, c\} \cup \{d\}$$

also $P(A_2) = P(A_3) + P(A_4)$ 1

$$P(A_3) = P(A_2) - P(A_4)$$

$$= 0{,}8 - 0{,}6 = \underline{\underline{0{,}2}}$$ 0,5

$$P(A_3) = 0{,}2$$

b) i) richtig

ii) richtig

iii) falsch

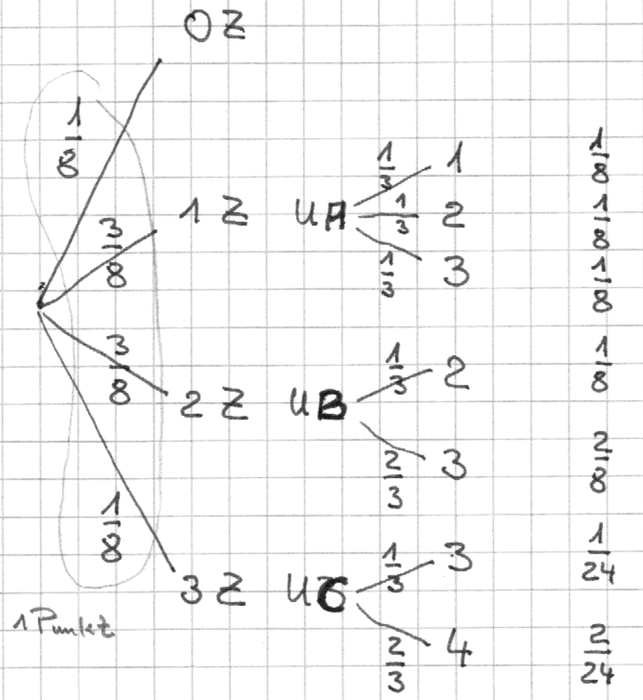
iv) richtig

v) richtig je 0,5

vi) falsch

$\frac{3}{5}$

Aufg 2 Baumdiagramm



2

a)

Punktzahlen	0	1	2	3	4
Wahrsch.	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{12}$

1

b) $E(PuZ.) = 0 + \frac{1}{8} + \frac{4}{8} + \frac{15}{12} + \frac{4}{12} = \frac{5}{8} + \frac{19}{12} = \frac{53}{24} \approx 2{,}2$ 1

$V(PuZ) = 0 + 1 \cdot \frac{1}{8} + 4 \cdot \frac{2}{8} + 9 \cdot \frac{5}{12} + 16 \cdot \frac{1}{12} - \left(\frac{53}{24}\right)^2$

$= \frac{1}{8} + 1 + \frac{15}{4} + \frac{4}{3} - \frac{53^2}{24^2} \approx 1{,}33$ 1

5

Aufg 3

a) $P(G)$

vollständige Vierfeldertafel

	G	$\overline{G}$	
M	240	60	300
$\overline{M}$	120	180	300
	360	240	600

0,5

$P(G) = \frac{360}{600} = \frac{6}{10} = 60\%$ 60% aller Menschen grillen gern 1 0,5

b) $P(G|M) = \frac{240}{300} = \frac{8}{10} = 80\%$

80% der Männer grillen gern 1,5

c) $P(M|G) = \frac{240}{360} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$ der Menschen, die gern grillen, sind männlich. 1,5

$\overline{5}$

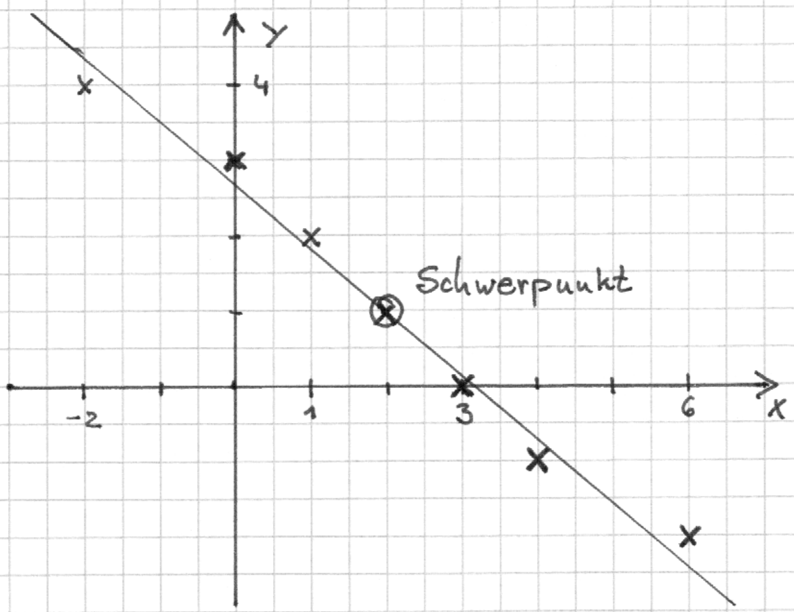
4.

a. $\overline{x} = \frac{1}{6}(-2+0+1+3+4+6) = 2$

$\overline{y} = \frac{1}{6}(4+3+2+0-1-2) = 1$ (1)

b.

c.



Punkte (1)

Schwerp (1)

Gerade (1)

d

							Summe
x	-2	0	1	3	4	6	12
y	4	3	2	0	-1	-2	6
x^2	4	0	1	9	16	36	66
xy	-8	0	2	0	-4	-12	-22

Tab (1)

$S_{xx} = \sum x^2 - n\overline{x}^2 = 66 - 6\cdot 2^2 = 42$

$S_{xy} = \sum xy - n\overline{x}\,\overline{y} = -22 - 6\cdot 2\cdot 1 = -34$

$m = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} = \frac{-34}{42} = -\frac{17}{21} \approx -0{,}81$ (1)

$b = \overline{y} - m\cdot\overline{x} = 1 - \left(-\frac{17}{21}\right)\cdot 2 = \frac{55}{21} \approx 2{,}61$

Ausgleichsgerade: $y \approx -0{,}81\,x + 2{,}61$ (1)

7

Aufg 5

a. Das Experiment „Gast kommt / nicht"
wird $n = 47$ Mal wiederholt. (1)

Die Zimmer reichen, wenn die Trefferzahl
$k \leq 43$ bleibt. „Treffer" ist „Gast kommt"
also $p = 0{,}91$

Man muss also mit $\boxed{n = 47 \quad p = 0{,}91}$ (1)
arbeiten und $P(k \leq 43)$ ablesen

Das ist ca $\underline{\underline{0{,}6208 \approx 62\%}}$ (1)

ODER

Treffer ist „Gast kommt nicht". Dann reichen
43 Zimmer, wenn 4 oder mehr Treffer sind.

Man muss also mit $\boxed{n = 47 \quad p = 0{,}09}$ arbeiten (1)
und $P(k \geq 4)$ ablesen

$P(k \geq 4) = 1 - P(k \leq 3) \approx 1 - 0{,}3792 = \underline{\underline{0{,}6208 \approx 62\%}}$ (1)

b. $n = 22 \quad p = 0{,}9$

$P(\text{Zimmer reichen nicht})$

$= P(k = 21) + P(k = 22)$ (1)

$= \binom{22}{21} 0{,}9^{21} \cdot 0{,}1 + \binom{22}{22} \cdot 0{,}9^{22}$

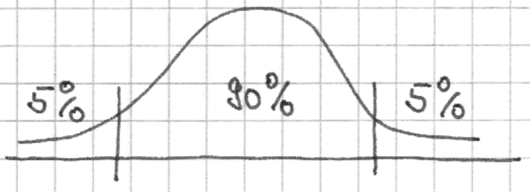
$\approx 22 \cdot 0{,}1094 \cdot 0{,}1 + 0{,}0985$

$\approx 0{,}3392 \approx 34\%$ (1)

In ca. $\frac{1}{3}$ aller Fälle werden bei 22 Zusagen
die 20 Zimmer nicht reichen.

5

6. 5% Signifikanzniveau



Also sind die Grenzen $\mu \pm 1{,}6\sigma$ 1

a) $n = 66$ $p = 0{,}24$

$\mu = 66 \cdot 0{,}24 = 15{,}84$

$\sigma = \sqrt{66 \cdot 0{,}24 \cdot 0{,}76} \approx 3{,}47$

Dann ist $\mu - 1{,}6\sigma \approx 10{,}28$ Rechn. 1

Die Schulleiterin hat signifikant Recht, wenn 10 oder weniger Sch. nicht bestanden haben

b) $p = 0{,}24$, also ist für die Tabelle „Treffer" = „Sch. ist durchgef."

In der kumulierten W'spalte darf der Wert nicht über $5\% = 0{,}05$ liegen. 1

Das ist für $k \leq 9$ der Fall.

Nach dieser Rechnung ist das Ergebnis signifikant, wenn 9 oder weniger die Arbeit nicht bestanden haben. 1

4

Aufg 7

a) vollständige Liste

113	131	141	151	161
114	133	3	3	3
115	134	5	4	4
116	135	6	6	5
	136			

Das Gleiche mit 2 als erster Ziffer

→ 42 verschiedene dreist. Zahlen

ODER

3-Tupel, 2 Fälle

i ~~a~~) (. . . . , . . $\overset{\text{keine}}{3}$ . . , ...)

$\uparrow$ 2 $\quad\uparrow$ 4 $\quad\uparrow$ 4 → 32 Zahlen

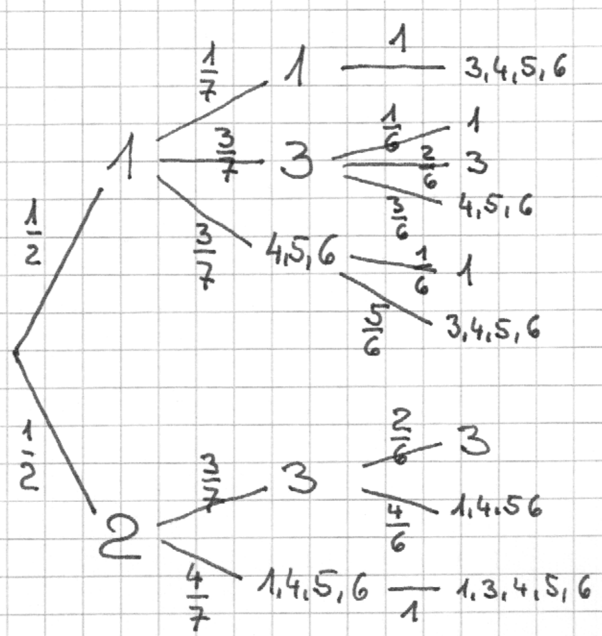
ii ~~b~~) (. . . . , 3 , ...)

$\uparrow$ 2 $\quad$ 1 $\quad\uparrow$ 5 → 10 Zahlen

42 Zahlen

2

b) Baumdiagramm



G $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{14}$

G $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{28}$

G $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{14}$

G $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{28}$

G $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{14}$

3

$P(\text{Gewinnzahl}) = \frac{1}{28}(2+1+2+1+2) = \frac{8}{28} = \frac{2}{7} \approx 28{,}6\%$