

Kevin Kurt ~ Mtr. 922787

Aufgabe 1 (17 Punkte)

Markieren Sie die korrekte (exakt eine) Antwort durch ein Kreuz in der „Lösungstabelle“.

Aufgabe (gesamt 17 Pkt)	a)	b)	c)	d)
1.1 (1)				X
1.2 (2)		X		
1.3 (1)		X		
1.4 (2)	X			
1.5 (1)			X	
1.6 (3)		X		
1.7 (1)				X
1.8 (2)	X			
1.9 (2)			X	
1.10 (2)	X			



2. Buch A

$$8 \times 5 + 3 \times 4 + 6 \times 3 + 3 \times 2 + 4 \times 1 + 1 \times 0 = 80$$

$$\Rightarrow 80/25 = 3,2$$

$$\bar{x} = 3,2, \text{ Median} = 3 \checkmark$$

Buch B

$$10 \times 5 + 3 \times 4 + 7 \times 3 + 3 \times 2 + 2 \times 1 + 0 \times 0 = 91$$

$$\Rightarrow 91/25 = 3,64$$

$$\bar{x} = 3,64, \text{ Median} = 4 \checkmark$$

Das Buch B ist sowohl im Mittelwert als auch im Median besser. \checkmark

5.

$$a) A \cup B = \{0, 1, 2, 3\} \checkmark$$

$$b) A \cap B = \{1, 2\} \checkmark$$

$$c) A \setminus B = \{0\} \checkmark$$

$$d) B^c = \{-2, -1, 0, 4, 5, 6, 7\} \checkmark$$

$$e) A^c = \{-2, -1, 3, 4, 5, 6, 7\} \checkmark$$

$$(A^c \cap B^c) = \{-2, -1, 4, 5, 6, 7\} \checkmark$$

6.

a) Alle rot:

$$\frac{3}{12} \times \frac{2}{11} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{220}$$

$$\sim 0,45\%$$

Die Wahrscheinlichkeit nur rote Kugeln zu ziehen beträgt 0,45%.

Alle blau:

$$\frac{4}{12} \times \frac{3}{11} \times \frac{2}{10} = \frac{1}{55} = \frac{4}{220}$$

$$\sim 1,81\%$$

Die Wahrscheinlichkeit nur blaue Kugeln zu ziehen beträgt ~~4%~~ ungefähr $\sim 1,82\%$.

Alle grün:

$$\frac{5}{12} \times \frac{4}{11} \times \frac{3}{10} = \frac{1}{22} = \frac{10}{220}$$

$$\sim 4,54\%$$

Die Wahrscheinlichkeit nur grüne Kugeln zu ziehen beträgt $\sim 4,54\%$.

Gesamt:

$$\frac{1}{220} + \frac{4}{220} + \frac{10}{220} = \frac{15}{220} = \frac{3}{44} \quad \checkmark$$

$$\sim 6,81\% \quad \checkmark$$

Die Wahrscheinlichkeit 3 gleichfarbige Bälle zu ziehen beträgt ungefähr $\sim 6,81\%$.

Kevin Kurt - Mtr. 922 787

4.

A: Messer vorhanden (0,002) ✓

B: Messer und Ton ($0,002 \times 0,995 = 0,00199$) ✓

C: kein Messer aber Ton ($0,998 \times 0,01 = 0,00998$) ✓

Gesamtwahrscheinlichkeit, dass ein Ton ausgegeben wird:

$$0,00199 + 0,00998 = 0,01197.$$

$$\Rightarrow 1,197\%.$$

Gesamtwahrscheinlichkeit, dass bei einem Ton ein Messer vorhanden ist: 4.1

$$\frac{0,00199}{0,01197} \approx 0,16625$$

$$\Rightarrow 16,625\% \quad \checkmark$$

6.

b) Die Wahrscheinlichkeit 3 unterschiedliche Bälle zu ziehen ist:

$$\frac{3}{12} \times \frac{4}{12} \times \frac{5}{12} = \frac{5}{144}$$

Es gibt 6 Möglichkeiten diese anzuordnen:


$$\frac{30}{144} = \frac{5}{24}.$$

$$\Rightarrow 20,8\bar{3}\% \quad \checkmark$$

Die Wahrscheinlichkeit 3 unterschiedliche Bälle mit zurücklegen zu ziehen beträgt 20,83%.

Kevin Kurt - Mr. 922 787

i	x_i	y_i	$x_i \cdot y_i$	x_i^2	y_i^2
1	30	101	3030	900	10201
2	25	87	2175	625	7569
3	20	72	1440	400	5184
4	15	65	975	225	4225
5	10	50	500	100	2500
Summe	100	375	8120	2250	29679



a)

$$a = \frac{(x_i^2 \cdot y_i - x_i \cdot (x_i \cdot y_i))}{(i \cdot x_i^2 - (x_i)^2)} = \frac{2250 \cdot 375 - 8120 \cdot 100}{5 \cdot 2250 - 10000}$$

$$= \frac{31750}{1250} = \underline{\underline{25,4}} \quad \checkmark$$

$$b = \frac{(i \cdot (x_i \cdot y_i) - x_i \cdot y_i)}{(i \cdot x_i^2 - (x_i)^2)} = \frac{5 \cdot 8120 - 100 \cdot 375}{5 \cdot 2250 - 10000}$$

$$= \frac{3100}{1250} = \underline{\underline{2,48}} \quad \checkmark$$

$$\hat{y} = 25,4 + 2,48x \quad \checkmark$$

Kevin Kurt - Mtr. 922 787

3. b)

Die Rose ist mindestens 25,4 cm hoch.

Die Menge x als Dünger bringt das 2,48-fache an Wachstum.

$$\begin{aligned} c) \hat{y} &= 25,4 + 2,48 \cdot 0 \\ &= \underline{\underline{25,4}} \end{aligned}$$

Ohne die Verwendung des Düngemittels wird die Rose 25,4 cm groß.

$$\begin{aligned} d) \hat{y} &= 25,4 + 2,48x \\ 47 &= 25,4 + 2,48x \\ 2,48x &= 21,6 \\ x &= \underline{\underline{8,71}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e) r_{xy} &= \frac{\left(\frac{1}{5}\right) \cdot 8120 - \left(\frac{100}{5}\right) \cdot \left(\frac{375}{5}\right)}{\sqrt{\left(\frac{1}{5}\right) \cdot 2250 - \left(\frac{100}{5}\right)^2} \cdot \sqrt{\left(\frac{1}{5}\right) \cdot 26979 - \left(\frac{375}{5}\right)^2}} \\ &= \frac{1624 - 1500}{\sqrt{450 - 400} \cdot \sqrt{5395,8 - 5625}} \\ &= \frac{124}{7,07 \cdot 17,63} = \frac{124}{124,64} = \underline{\underline{0,99}} \end{aligned}$$

Es besteht eine hohe Beziehung zwischen der Größe der Rose und des Düngemittels.

3. $r^2 = 0,99 \times 0,99 = 0,98$

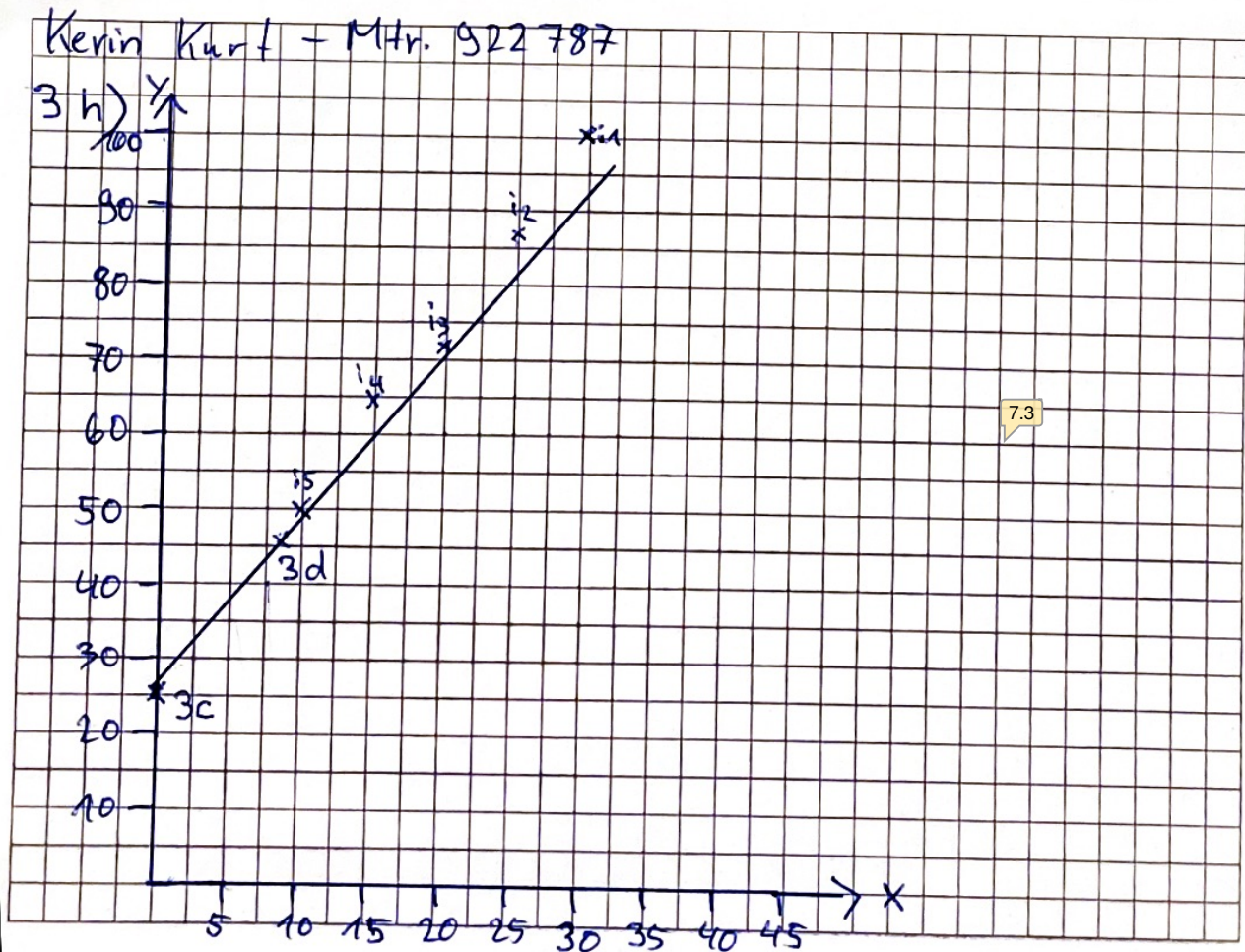
Das Gütemaß beträgt 0,98. ✓

Dies bedeutet, dass es eine direkte Abhängigkeit zwischen der Größe der Rose und dem Düngemittel besteht. 7.1

g) Das Bestimmtheitsmaß ist das Gütemaß der linearen Regression. 7.2

Bei 0,98 liegt eine sehr hohe Güte vor.

Der Korrelationskoeffizient ist ein sehr aussagekräftiger Wert. 2



Index der Kommentare

- 2.1 modalwert wäre geeignet, mittelwert nicht
- 3.1 leider ohne Formeln für Binomialkoeff.
- 4.1 wie ist die Schreibweise für bedingte Wahrscheinl. ?
Formeln =?
- 6.1 fast ok
- 6.2 Beziehung?
- 7.1 Abhängigkeit bei dem R^2 ?
- 7.2 das ist keine vollständige Interpretation für R^2
- 7.3 etwas ungenau
Achsenbeschriftung?
Haben Sie die Aufgabe 3 und vor allem den Graph zusammen mit Herrn Jan Zimmerman gemacht?