Name: 07.06.2019 Punkte : /30 Note :

Mathematik-Prüfung Kapitel 7: Wahrsager und Statistiker

Runde Dezimalzahlen auf zwei Nachkommastellen.
Brüche sind am Ende der Rechnung immer zu kürzen.

1. Ein Glücksrad mit den Zahlen 1 bis 25 wird **einmal** gedreht. Jede Zahl gibt es nur einmal und alle Kreissektoren sind gleich gross. **[6]**
Schreibe die gesuchten Wahrscheinlichkeiten in die weissen Kästchen.

	Ereignis	**P(...) als Bruch**	**P(...) als Dezimalzahl**	**P(...) als %**
a)	P(Zahl > 18)			
b)	P(Zahl durch 3.7 ohne Rest teilbar)			
c)	P(3 ≤ Zahl < 22)			
d)	P(Primzahl)			
e)	P(rationale Zahl)			
f)	P(Zahl ist ohne Rest durch 2 und durch 7 teilbar)			

1a) Die Zahlen 19-20-21-22-23-24-25 sind grösser als 18
Das sind 7 Zahlen.

$$\text{P (Zahl} > 18) = \frac{g}{m} = \frac{7}{25} = 0.28 = 28\ \%$$

1b) 3.7 muss man mit 10 multiplizieren, damit die Antwort kein Komma hat,
d.h. bis 25 gibt es kein Vielfaches von 3.7!

$$\text{P (Zahl durch 3.7 teilbar)} = \frac{g}{m} = \frac{0}{25} = 0 = 0\%$$

1c) Die Zahlen 3-4....17 sind Lösungen
Das sind 16 Zahlen.

$$\text{P } (3 \le \text{Zahl} > 18) = \frac{g}{m} = \frac{16}{25} = 0.64 = 64\ \%$$

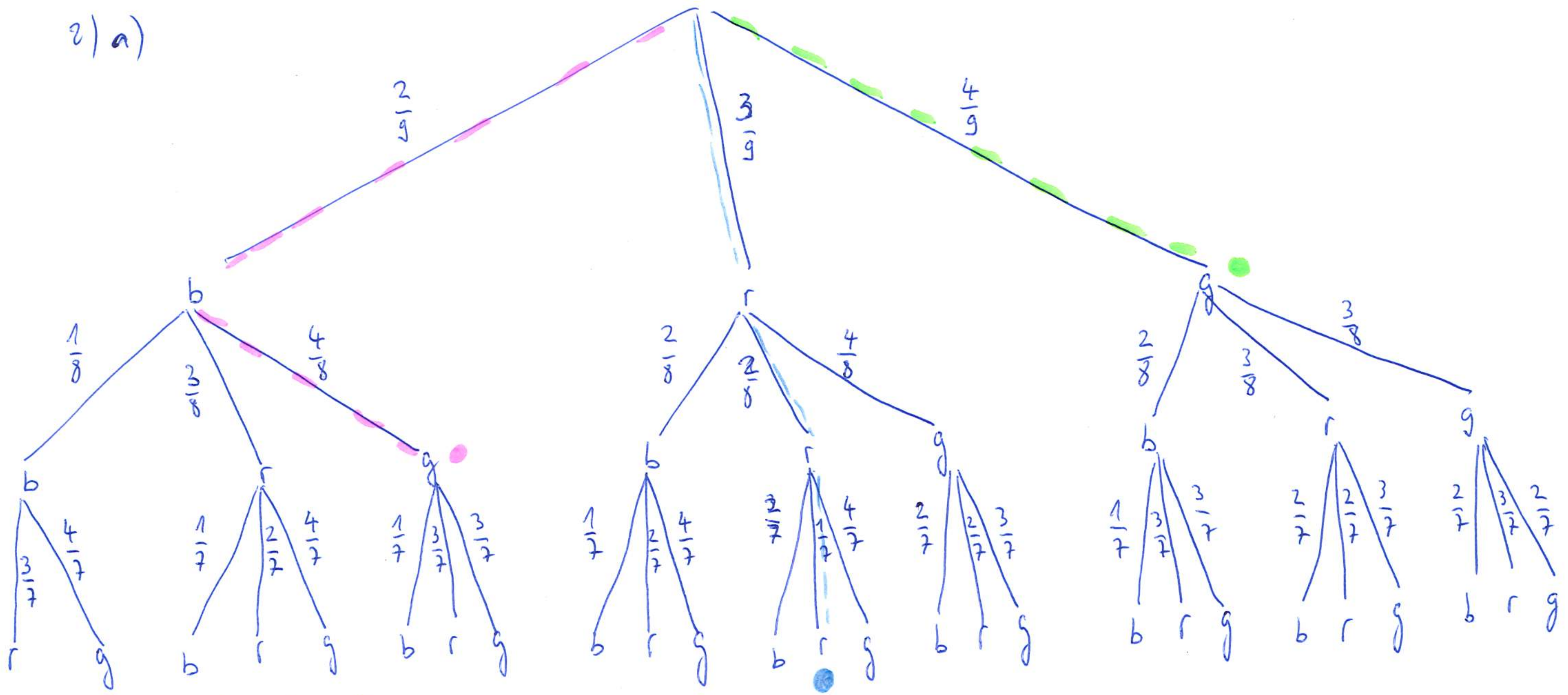
1d) 2 - 3 - 5 - 7 - 11 - 13 - 17 - 19 - 23 sind Primzahlen.
Das sind 9 Primzahlen.

$$\text{P(Primzahl)} = \frac{g}{m} = \frac{9}{25} = 0.36 = 36\%$$

1f) 0.7 muss man mit 10, 20, ... multiplizieren, damit das Komma verschwindet,
D.h. die Zahlen 7, 14, 21 sind solche Vielfache.

$$\text{P(Zahl durch 0.7 teilbar)} = \frac{g}{m} = \frac{3}{25} = 0.12 = 12\%$$

2) a)

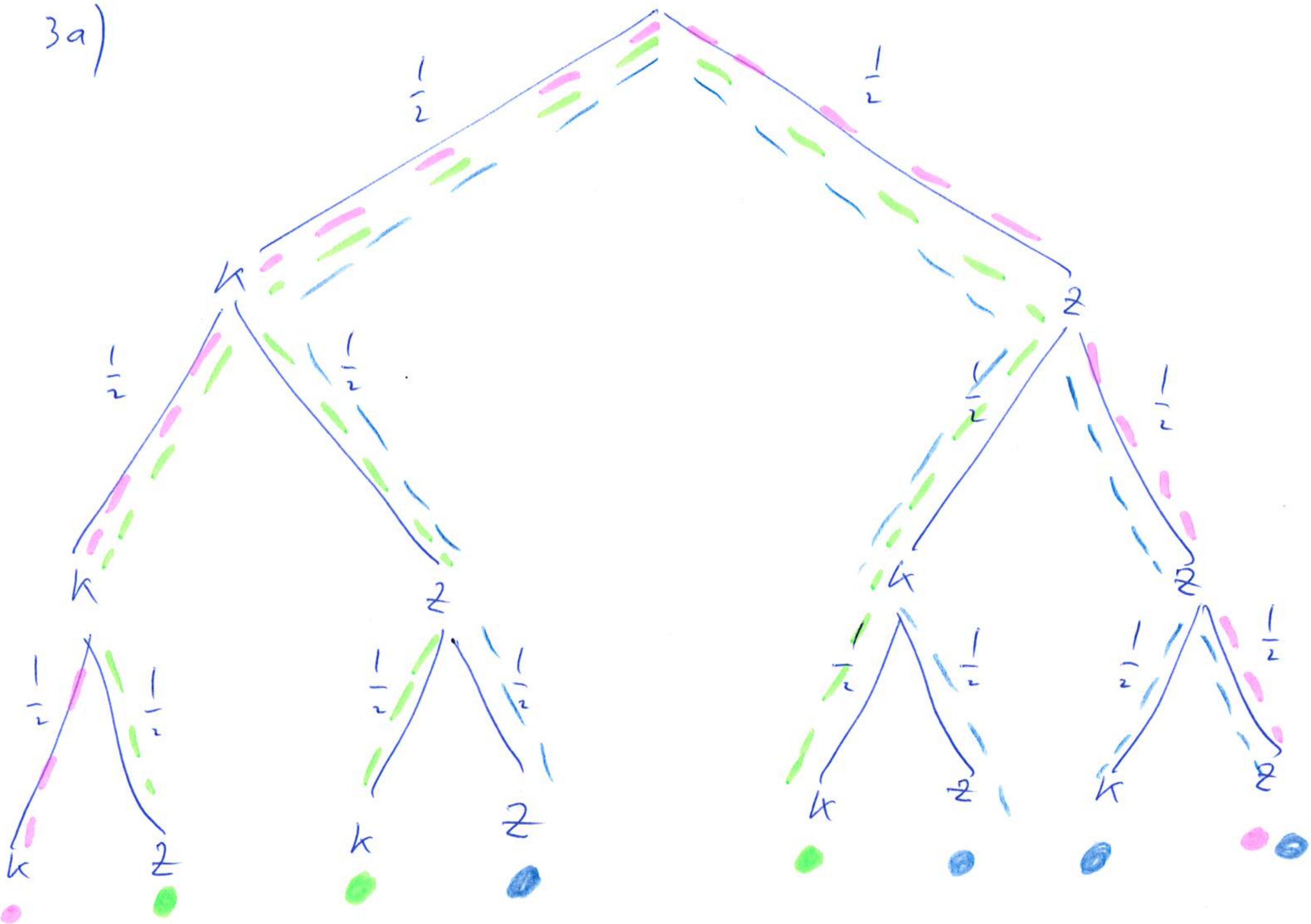


2b) $P(\text{grün}) = \frac{4}{9} \approx \underline{\underline{0.44}} \approx 44.44\%$

2c) $P(\text{1. blau und 2. grün}) = \frac{2}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{8}{72} = \frac{1}{9} \approx \underline{\underline{11.11\%}}$

2d) $P(1. = 2. = 3. = \text{rot}) = \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{7} = \underline{\underline{\frac{1}{84}}}$

3a)



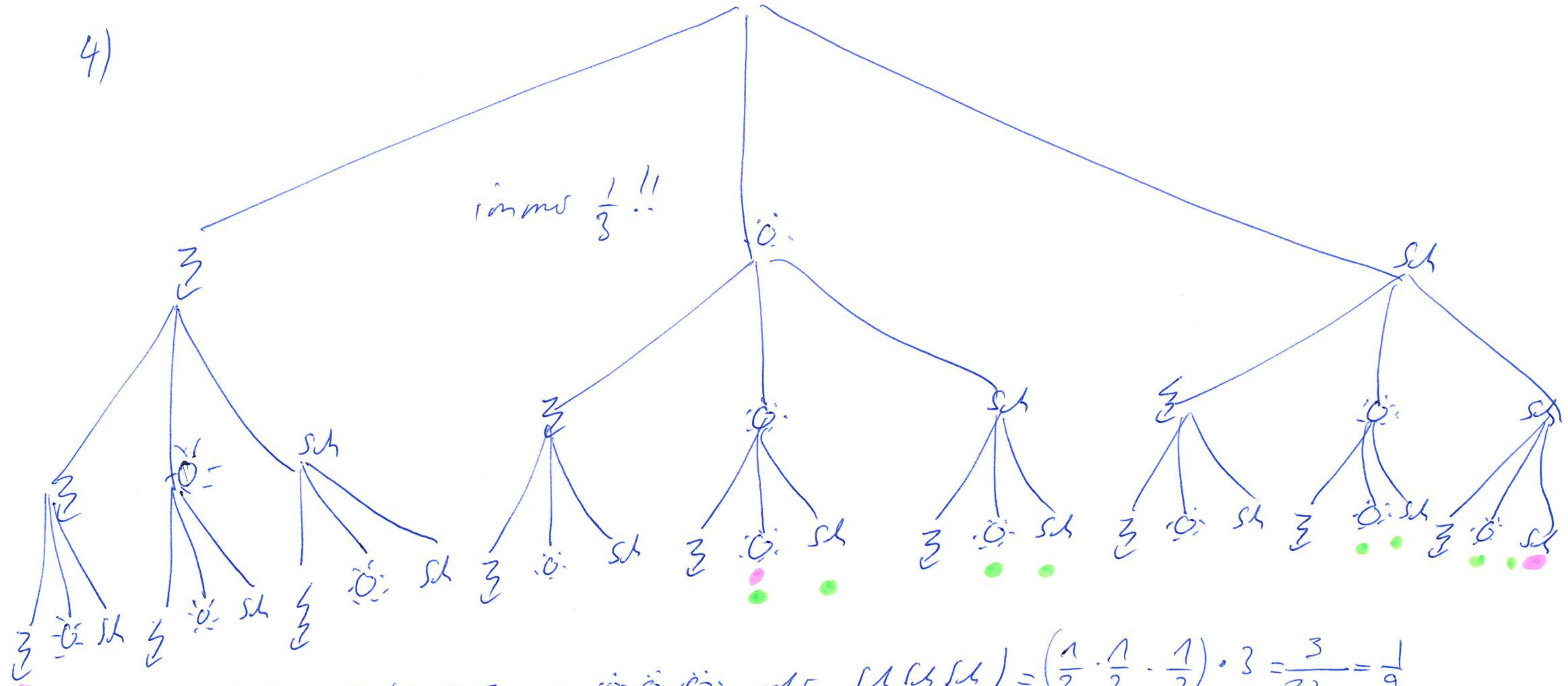
b) alle Äste haben die W'keit $\frac{1}{2}$

c) b1) $P(2 \text{ Kopf}, 1 \text{ Zahl}) = \frac{3}{8}$

b2) $P(\text{alle K oder alle Z}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

b3) $P(\text{höchstens } 1\times \text{ Kopf}$
d.h. $0\times$ K oder $1\times$ K!! $= \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

4)



a) P (Sieg) = P (⚡⚡⚡ oder ☀☀☀ oder Sch Sch Sch) $= \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}\right) \cdot 3 = \frac{3}{27} = \underline{\underline{\frac{1}{9}}}$

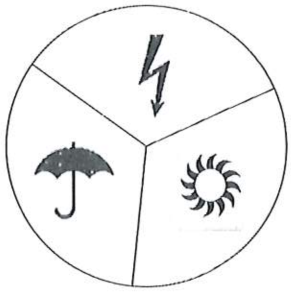
b) P (kein Sieg) $= \frac{24}{27} = \underline{\underline{\frac{8}{9}}}$

c) P (kein Blitz) $= \underline{\underline{\frac{8}{27}}}$

d) P(Sieg) $= \frac{1}{9}$, d.h. 9x spielen, 1x gewinnen

→ 5 mal gewonnen → 5x9 = <u>45x gespielt</u>

4. Das abgebildete Glücksrad hat drei gleich grosse Felder. Es wird dreimal gedreht. Wenn man dreimal hintereinander das gleiche Symbol dreht, gewinnt man 100 Franken.
Berechne folgende Wahrscheinlichkeiten in **Brüchen**.



a) P (der Spieler gewinnt)

b) P (der Spieler gewinnt nicht)

c) P (kein Blitz wird gedreht)

d) Ein Spieler gewinnt an einem Tag 500 Franken.
Wie oft hat er theoretisch das Spiel gemacht?

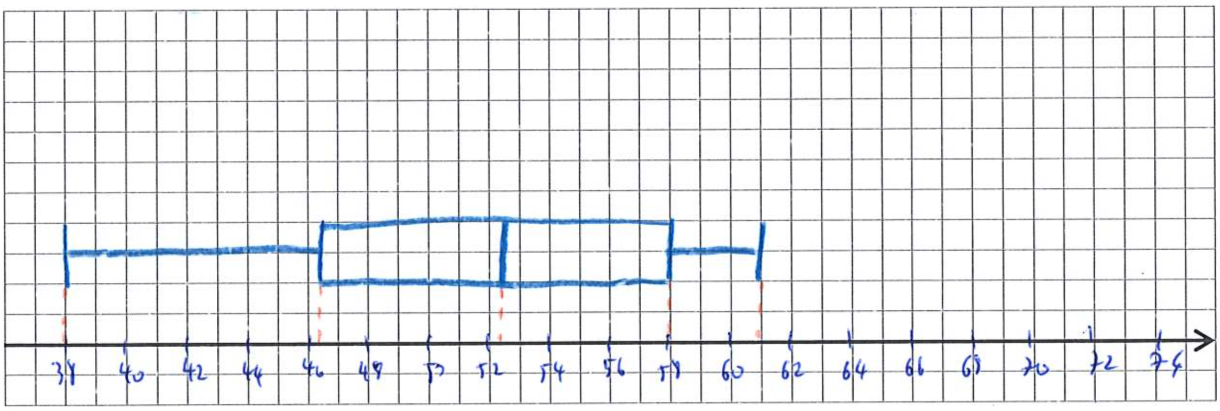
5. Die Tabelle zeigt die gemessene Länge von 12 Maulwurfsgrillen in mm. **[9]**

	~~53~~	~~57~~	~~60~~	~~45~~	~~59~~	~~52~~	~~40~~	~~55~~	~~38~~	~~50~~	~~48~~	~~61~~	
d) 18	38	40	45	48	50	52	53	55	57	59	60	61	120 d)

1.Q = 46.5 mm   ZW   3.Q = 58mm

a) Berechne die **Spannweite**, das **arithmetische Mittel** und den **Zentralwert** der Messungen.

b) Erstellen einen sauberen Boxplot für die Messung.



c) Martin findet eine riesige Maulwurfsgrille, die 12 cm lang ist und eine kleine mit 18 mm. Berechne die Auswirkung auf das arithmetische Mittel.

d) Begründe, welche Auswirkung die beiden Grillen von Hans auf den Zentralwert haben.

a) $S = Max - Min = 61mm - 38mm = \underline{\underline{23mm}}$

b $\varnothing = \frac{617mm}{12} \approx \underline{\underline{51.4mm}}$

$ZW = \frac{6.+7.\text{ Wert}}{2} = \frac{52mm + 53mm}{2} = \underline{\underline{52.5mm}}$

c) $\varnothing_{neu} = \frac{755mm}{14} \approx \underline{\underline{62.9mm}}$ (→ + 11.5mm)

d) keine Auswirkung, weil der ZW bleibt $\frac{52+53}{2} = 52.5mm$