

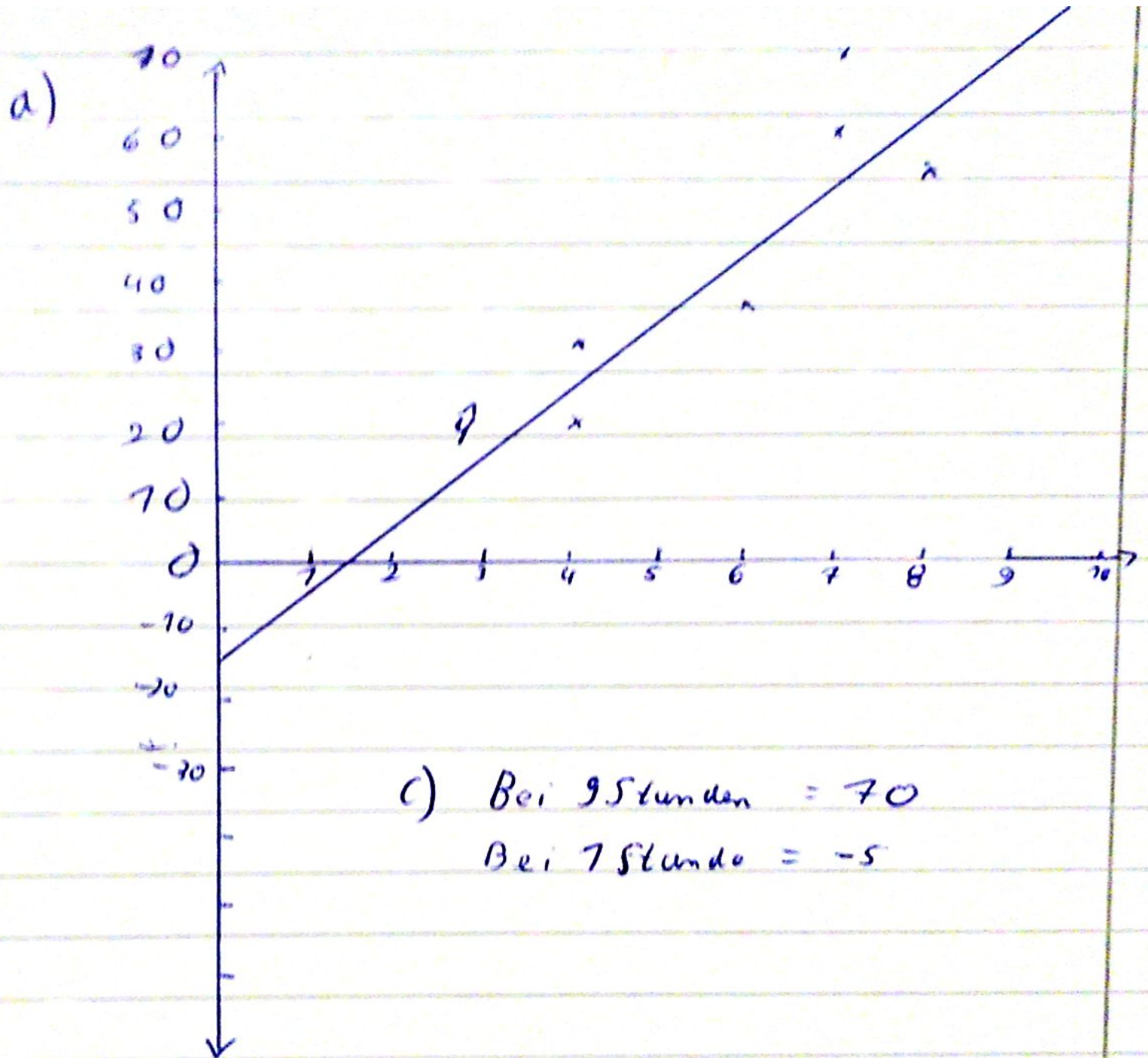
# Assignment 3

Leon Vitorovic, Marvin Weiler

27.11.2021

# 1 Aufgabe 1

a



**b**

C ist der wert wo die Y-Achse geschnitten wird als fuer das Mermal auf der X-Achse 0 gilt. D ist ein Faktor um den sich der Wert auf der Y-Achse pro erreichtem wert auf der X-Achse erhöht.

**d**

Die Regressionsgerade geht in einen Negativen bereich. In einer Klausur kann man aber nicht weniger als 0 Punkte bekommen. Das Model ist in diesen Fälle offensichtlich Falsch. Auch wird hier nicht beachtet das Teilnehmer wohlmöglich Talenterter sind als andere oder bereits ueber vorwissen verfuegen.

## 2 Aufgabe 2

B = die Menge aller Ereignisse

(1)  $P(A) = 1 \leftrightarrow B = A$  (2)  $P(A) < 1$  Wenn es in B mehr als ein Element gibt ist die Wahrscheinlichkeit das A eintritt immer kleiner eins. Denn wenn  $P(A) = 1$  fuer ein bestimmtes A dann wuerden alle anderen  $A'$  nicht eintreten und wären damit auch nicht in B enthalten

Aus (1) und (2) folgt:  $P(A) \leq 1 \forall A \in B$

## 3 Aufgabe 3

**a**

$$A = \{2, 11\}$$

$$B = \{-1, 1.41, 2, 7.\bar{7}, 11\}$$

**b**

$$A \cap B = \{2, 11\}$$

**c**

$$A \cup B = \{-1, 1.14, 2, 7.\bar{7}, 11\}$$

**d**

$$A^c = \{-1, 1.14, \pi, 7.\bar{7}\} \quad B^c = \{\pi\}$$

**e**

$$P(A) = 0.28 + 0.22 = 0.5$$

$$P(B) = 0.07 + 0.2 + 0.28 + 0.16 + 0.22 = 0.93$$

$$P(A^c) = 0.07 + 0.2 + 0.070.16 = 0.5$$

$$P(B^c) = 0.07$$

$$P(A \cap B^c) = P(A) + P(B^c) = 0.5 + 0.07 = 0.57$$

$$P(A^c \cap B) = 0.07 + 0.2 + 0.16 = 0.43$$

$$P(A^c \cup B) = P(\Omega) - P(A \cap B) = 1 - (0.07 + 0.2 + 0.16) = 0.57$$

$$P(A \cup B^c) = 0.28 + 0.07 + 0.22 = 0.57$$

## 4 Aufgabe 3

**a**

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$  gilt gdw.  $A \cap B = \emptyset$

$P(A \cup B) > P(A) + P(B)$  gilt nie.

**b**

Es gilt  $P(A \cap B) \geq P(A) \cdot P(B)$ , da die multiplikation mit 2 Zahlen kleiner 0 stattfindet. Es gilt die Gleichheit, wenn  $A = B = \Omega$

**c**

$$P(\emptyset) < P(A \cap B) < P(A \cup B) < P(B) < P(\Omega)$$