

1) a) Ereignis A: "Der Erste fällt in F, der Zweite nicht."

$$S := \{(a_1, a_2) : a_1, a_2 \in G\} \checkmark$$

$$X := (x_1, x_2) \in S \checkmark$$

$$P(x_1 \in F, x_2 \notin F) = ?$$

$$E := \{(a_1, a_2) \in S : a_1 \in F, a_2 \notin F\}$$

$$P(X \in E) = \frac{|E|}{|S|}$$

$$|E| = |F| \cdot (|G| - |F|)$$

$$\text{Oder mit "p": } P(X \in E) = p \cdot (1-p) \checkmark$$

1,5/1,5  
gut!

b) Ereignis B: "Einer fällt in F, einer nicht."

$$S := \{(a_1, a_2) : a_1, a_2 \in G\}$$

$$X := (x_1, x_2) \in S$$

$$P(x_1 \in F, x_2 \notin F) + P(x_1 \notin F, x_2 \in F) = ?$$

$$E := \{(a_1, a_2) \in S : a_1 \in F, a_2 \notin F\} \cup \{(a_1, a_2) \in S : a_1 \notin F, a_2 \in F\}$$

$$P(X \in E) = \frac{|E|}{|S|}$$

$$|E| = |F| \cdot (|G| - |F|) + (|G| - |F|) \cdot |F|$$

$$\text{Oder mit "p": } P(X \in E) = (p \cdot (1-p)) + ((1-p) \cdot p) \checkmark$$

gut!

1,5  
1,5

c) i) Wertebereich für ein allgemeines p und n=2 mit Verteilungsgewicht:

$$WB = \{0/2, 1/2, 2/2\} \checkmark \text{ mit } p(0/2) = (1-p)^2, \checkmark$$

$$p(1/2) = (p \cdot (1-p)) + ((1-p) \cdot p) \checkmark$$

$$p(2/2) = p^2 \checkmark$$

ii) --- und für p = 0,195

$$WB = \{0/2, 1/2, 2/2\} \text{ mit } p(0/2) = (1 - 0,195)^2 = 0,648025 \checkmark$$

$$p(1/2) = (0,195 \cdot (1 - 0,195)) + ((1 - 0,195) \cdot 0,195) \checkmark$$

$$= 0,31395 \checkmark$$

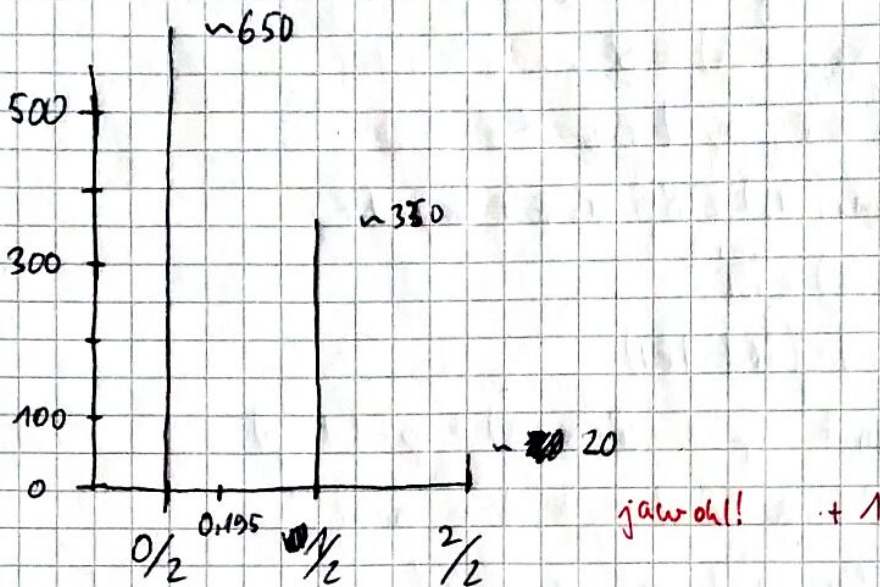
$$p(2/2) = 0,195^2 = 0,038025 \checkmark$$

super !!

2/2

d) Verteilung der Schätzwerte aus 1000 Wiederholungen

Tatsächlicher Anteil der blauen Fläche: 0,195



$$4a) P(X \in A) = \frac{r}{r} \cdot \frac{r-1}{r} \cdot \frac{r-2}{r} \geq 0,99$$

$$= 1 \cdot \frac{(r-1)(r-2)}{r^2} \geq 0,99$$

$$= \frac{r^2 - 3r + 2}{r^2} \geq 0,99$$

was ist X, was ist A?

$$= \frac{r^2 - 3r + 2}{r^2} \geq 0,99$$

$$= 1 - \frac{3}{r} + \frac{2}{r^2} \geq 0,99 \quad | -0,99$$

$$= 0,01 - \frac{3}{r} + \frac{2}{r^2} \geq 0 \quad | \cdot r^2$$

$$= 0,01r^2 - 3r + 2 \geq 0 \quad | : 0,01$$

$$= r^2 - 300r + 200 \geq 0 \quad | \text{PQ}$$

$$r_{1,2} = 10(\sqrt{223} \pm 15)$$

$$r_1 = 299,3318 \dots$$

1,5/3

$$(r_2 = +0,668 \dots)$$

$$b) P(X \in A) = e^{\frac{-3(3-1)}{2r}} \geq 0,99$$

X? A? Ereignisse und Zke definieren!

$$= e^{\frac{-6}{2r}} \geq 0,99 \quad | \ln()$$

$$= -\frac{3}{r} \leq \ln(0,99) \quad | \cdot r$$

$$= -3 \leq \ln(0,99) \cdot r \quad | : \ln(0,99)$$

$$= \frac{-3}{\ln(0,99)} \geq r \Rightarrow r = 298,497 \dots$$

1,5/4