LS S 151

Nr. 2) $X \hat{=}$ Anzahl der 6.en

a) X ist $B_{n;\frac{1}{6}}$ verteilt

$P(1 \leq X) \geq 0{,}95$

Wenn Fragestellung mindestens ein Treffer lautet, ist die Lösung mit einer Exponentialgleichung dem Probieren vorzuziehen.

$1 - P(X=0) \geq 0{,}95$

$0{,}05 \geq P(X=0)$

$0{,}05 \geq \binom{n}{0} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^0 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^n \quad | \ln$

$\ln(0{,}05) \geq n \cdot \ln\left(\frac{5}{6}\right) \quad | : \ln\left(\frac{5}{6}\right) < 0$

$\frac{\ln(0{,}05)}{\ln\left(\frac{5}{6}\right)} \leq n$

$16{,}43 \leq n \Rightarrow \underline{\underline{n_0 = 17}}$ Man muss mindestens 17 mal würfeln.

---

b) $P(3 \leq X) \geq 0{,}95$ Hier muss probiert werden

$1 - P(X \leq 2) \geq 0{,}95 \quad | + P(X \leq 2) - 0{,}95$

$0{,}05 \geq P(X \leq 2)$

Probieren mit WTR

$n = 35 \Rightarrow 0{,}05 \leq 0{,}0538 = P(X \leq 2)$ ↯ Ungl. nicht erfüllt

$\underline{n = 36} \Rightarrow 0{,}05 \geq 0{,}0471 = P(X \leq 2)$ Ungl. erfüllt

Man muss mindestens $\underline{\underline{36}}$ mal würfeln

---

c) $P(5 \leq X) \geq 0{,}95 \Rightarrow 1 - P(X \leq 4) \geq 0{,}95 \quad | + P(X \leq 4) - 0{,}95$

$0{,}05 \geq P(X \leq 4)$ Probieren mit WTR

$n = 52 \Rightarrow 0{,}05 \leq 0{,}0514 = P(X \leq 4)$ ↯

$\underline{n = 53} \Rightarrow 0{,}05 \geq 0{,}04595 = P(X \leq 4)$ Ungl. erfüllt

Man muss mindestens $\underline{\underline{53}}$ mal würfeln

---

d) $Y \hat{=}$ Anzahl der geraden Zahlen; Y ist $B_{n;\frac{1}{2}}$ verteilt

$P(1 \leq X) \geq 0{,}95 \Rightarrow 1 - P(X=0) \geq 0{,}95 \Rightarrow 0{,}05 \geq P(X=0) \Rightarrow$

$0{,}05 \geq \binom{n}{0} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n \quad | \ln \Rightarrow \frac{\ln(0{,}05)}{\ln\left(\frac{1}{2}\right)} \leq n \Rightarrow \underline{\underline{n_0 = 5}}$

Man muss mindestens $\underline{\underline{5 \text{ mal}}}$ würfeln.