

S 346 Nr. 1

$X =$ Anzahl der richtigen Antworten; $n = 10$; $p = \frac{1}{4}$

X ist $B_{10; \frac{1}{4}}$ verteilt

a) $P(X=3) = 0,25028$

b) $P(3 \leq X) = 1 - P(X \leq 2) = 0,474407$

c) $P(X \leq 2) = 0,52559$

d) $P(3 < X) = P(4 \leq X) = 1 - P(X \leq 3) = 0,22412$

S 346 Nr. 2

X ist $B_{n; 0,25}$ verteilt

a) $P(X=0) \leq 0,05 \Rightarrow \binom{n}{0} \cdot 0,25^0 \cdot 0,75^{n-0} \leq 0,05$
 $1 \cdot 1 \cdot 0,75^n \leq 0,05 \quad | \ln$
 $n \cdot \ln(0,75) \leq \ln(0,05) \quad | : \ln(0,75)$
 $n \geq \frac{\ln(0,05)}{\ln(0,75)} = 10,41$

\Rightarrow für $n_0 \geq 11$ ist die Wahrscheinlichkeit für 0 Treffer kleiner oder gleich 0,05.

Mit GTR löst man die Aufgabe indem binompdf(X, 0,25, 0) eingibt und aus der Tabelle n=11 abliest.

b) $P(X \leq 5) \leq 0,5$ Mit GTR binomcdf(X, 0,25, 5) $\leq 0,5$
aus Tabelle \Rightarrow n=23

c) $P(X \geq 5) \geq 0,5 \Rightarrow 1 - P(X \leq 4) \geq 0,5 \Rightarrow P(X \leq 4) \leq 0,5$
Mit GTR binomcdf(X, 0,25, 4) $\leq 0,5$ \Rightarrow aus Tabelle n=19

d) $P(5 \leq X \leq 10) \geq 0,25 \Rightarrow P(X \leq 10) - P(X \leq 4) \geq 0,25$
Mit GTR
binomcdf(X, 0,25, 10) - binomcdf(X, 0,25, 4) $\geq 0,25$
 \Rightarrow aus Tabelle liest man ab n=14