LÖSUNG ZU 867:

X = Anzahl der Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g

n = 10 p = 0,05

a)

$\mu = n \cdot p = 10 \cdot 0{,}05 = 0{,}5$

b)

$\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)} = \sqrt{10 \cdot 0{,}05 \cdot 0{,}95} = 0{,}689 \ldots$

c)

$P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - 0{,}95^{10} = 0{,}401 \ldots$

d)

$P(X \leq 3) = \binom{10}{0} \cdot 0{,}05^{0} \cdot 0{,}95^{10} + \binom{10}{1} \cdot 0{,}05^{1} \cdot 0{,}95^{9} + \binom{10}{2} \cdot 0{,}05^{2} \cdot 0{,}95^{8} + \binom{10}{3} \cdot 0{,}05^{3} \cdot 0{,}95^{7} = 0{,}998 \ldots$

e)

$P(4 \leq X \leq 6) = \binom{10}{4} \cdot 0{,}05^{4} \cdot 0{,}95^{6} + \binom{10}{5} \cdot 0{,}05^{5} \cdot 0{,}95^{5} + \binom{10}{6} \cdot 0{,}05^{6} \cdot 0{,}95^{4} = 0{,}00103 \ldots$

f)

$$\begin{aligned} 1 - 0{,}95^{n} &\geq 0{,}95 \\ 0{,}95^{n} &\leq 0{,}05 \\ n \cdot \ln(0{,}95) &\leq \ln(0{,}05) \\ n &\geq \frac{\ln(0{,}05)}{\ln(0{,}95)} \\ n &\geq 58{,}40 \ldots \end{aligned}$$

Der Arzt müsste mindestens 59 Protokolle kontrollieren.