

Statistik Aufgaben 1

1) a)  $p = \frac{1}{6}$

b)

c)  $\binom{30}{6} \cdot p^6 (1-p)^{24} = 0,1600931$   
 $p^6$  Erfolg  $(1-p)^{24}$  Misserfolg

A

2) a) Vorteile der Poisson-Verteilung:

- Wird für Voraussagen für selten eintretende und voneinander unabhängigen Ereignissen verwendet.
- In einem Text erwartet man genau diese Voraussetzungen.

b)  $E(X) = \lambda = \underline{3}$

c)  $P(k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda} = \frac{3^0}{0!} e^{-3} = e^{-3} = \underline{0,04978}$  (0 Fehler/Seite)

d)  $P(k) = \frac{3^4}{4!} e^{-3} = \underline{0,1680} + P(5) + P(6) + \dots$  (4 Fehler/Seite)

3) Rosinenproblem

 $n = 1000$  (Brötchen),

$$P(k=0) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda} = 0,0001$$

(Wahrscheinlichkeit, dass ein Brot keine Rosine enthält sei 0,01%)

$$-\lambda \leq \ln(0,0001)$$

$$\lambda \geq 6,9077$$

$$\Rightarrow n = \frac{\lambda}{p} = \frac{6,9077}{0,0001} \geq \underline{\underline{6908 \text{ Rosinen}}}$$