

- 1.) Kannes wettet, dass er bei zehnmaligem Werfen mit einem normalen Spielwürfel mindestens 3 Sechser würfelt.

6) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Kannes die Wette verliert!

$$n=10$$

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

$$q=\frac{5}{6}$$

$$P_H = 1 - P(X=0) - P(X=1) - P(X=2)$$

$$P_H = 1 - \sum_{k=0}^2 \frac{10!}{k!(10-k)!} \left(\frac{1}{6}\right)^k \left(\frac{5}{6}\right)^{10-k} \approx 22,48\%$$

$$P_{\text{Verlieren}} = 1 - P_H \approx 77,52\% \quad (\text{Dann die Wette verliert})$$

- 2) Ein Medikament wirkt bei 80% der Patientinnen.
Berechne die W, dass wenn das Medikament 3 Personen verabreicht wird

$$p=0,8$$

$$n=3$$

$$q=0,2$$

- 6) a) keine der Personen geholfen wird?

$$p = P(X=0) = \frac{3!}{0! \cdot 3!} \cdot 0,8^0 \cdot 0,2^3 = 0,8\%$$

- 6) b) mindestens eine Person geholfen wird?

$$p = 1 - P(X=0) = 1 - 0,008 = 99,2\%$$

- 3) Ein Losverkäufer will damit, dass jedes achte Los gewinnt.

Berechne wieviele Lose man kaufen muss, damit man mit 99% Wahrscheinlichkeit gewinnt?

7

$$p=\frac{1}{8} \quad q=\frac{7}{8}$$

$$n=? \quad p=99\%$$

$$0,99 = \sum_{k=1}^n \frac{n!}{k!(n-k)!} \left(\frac{1}{8}\right)^k \left(\frac{7}{8}\right)^{n-k}$$

$$0,99 = 1 - \frac{n!}{0! \cdot n!} \left(\frac{1}{8}\right)^0 \left(\frac{7}{8}\right)^n$$

$$0,99 = 1 - \frac{n!}{0! \cdot n!} \left(\frac{1}{8}\right)^0 \left(\frac{7}{8}\right)^n$$

$$1 - \left(\frac{7}{8}\right)^n = 0,99$$

$$\left(\frac{7}{8}\right)^n = 0,01$$

$$n = \log_{\frac{7}{8}}(0,01) \approx 34,49$$

Man muss 35 Lose kaufen.