

Nr. 5) a) (1) $n = 12$; $\mu = n \cdot p = 6$

$$12 \cdot p = 6 \quad | :12 \Rightarrow p = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

(2) $p = 0,2$; $\mu = n \cdot p = 3$

$$n \cdot 0,2 = 3 \quad | :0,2 \Rightarrow n = \frac{3}{0,2} = \frac{3}{\frac{1}{5}} = 5 \cdot 3 = 15$$

b) (1) $P(X=3) \approx \underline{0,05}$; (2) $P(X=3) \approx \underline{0,25}$

Nr. 6) a) $n = 10$; $p = 0,5$

$$\mu = 10 \cdot 0,5 = 5 \quad ; \quad \underline{\sigma} = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)} = \sqrt{10 \cdot 0,5 \cdot 0,5} \approx \underline{1,581}$$

$$n = 40 \quad ; \quad p = 0,155 = \frac{1}{8}$$

$$\mu = 40 \cdot \frac{1}{8} = 5 \quad ; \quad \underline{\sigma} = \sqrt{40 \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{7}{8}} = \frac{\sqrt{70}}{4} \approx \underline{2,092}$$

b) $n = 10$; $p = 0,5$

$$\underline{P(4 \leq X \leq 6)} = P(X \leq 6) - P(X \leq 3) \approx \underline{0,6562}$$

$$n = 40 \quad ; \quad p = \frac{1}{8} = 0,125$$

$$\underline{P(4 \leq X \leq 6)} = P(X \leq 6) - P(X \leq 3) \approx \underline{0,5261}$$

c) $n = 10$; $p = 0,5$ Streuung kleiner als bei $n = 40$; $p = \frac{1}{8}$

\Rightarrow blaues Histogramm - $n = 10$; $p = 0,5$

\Rightarrow gelbes Histogramm - $n = 40$; $p = \frac{1}{8}$

Nr. 8) $\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)} = \sqrt{np - n \cdot p^2}$

Diskriminante ist eine quadratische Funktion mit den Nullstellen $p_1 = 0$ oder $p_2 = 1$. Schaubild ist eine nach unten geöffnete Parabel mit dem Maximum am Scheitelpunkt. \Rightarrow Maximum der Diskriminante

liegt bei $\underline{p = \frac{1}{2}}$. Für $p = \frac{1}{2}$ ist Streuung maximal.

Für $p \rightarrow 0$ oder $p \rightarrow 1$ werden Histogramme höher und schmaler.