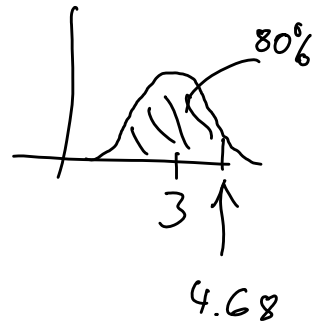


V MA 2 - 02.05.2016

0.8-Quantil $z_{0.8}$

$N(3,2)$



Ü4

$$P(1.5 < X < 2.5)$$

$$\begin{aligned} \mu &= 2 \\ \sigma &= 1 \end{aligned}$$

$N(2,1)$

$$= \Phi\left(\frac{2.5 - \mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{1.5 - \mu}{\sigma}\right)$$

$$= \Phi\left(\frac{0.5}{1}\right) - \Phi\left(\frac{-0.5}{1}\right)$$

$$= \Phi(0.5) - \Phi(-0.5)$$

$N(0,1)$

$$= \Phi(0.5) - (1 - \Phi(0.5))$$

$$= 2\Phi(0.5) - 1 = 2 \cdot 0.6915 - 1$$

$$\approx 0.4 = \underline{\underline{40\%}}$$

Ü5

$$P(X \leq b) = \Phi\left(\frac{b - \mu}{\sigma}\right)$$

$$\begin{aligned} \mu &= 3 \\ \sigma &= 2 \end{aligned}$$

$$= \Phi\left(\frac{b - 3}{2}\right) = \Phi(z_{0.8}) = 0.8$$

→ Tabelle: Wo ist das $z_{0.8}$ mit $\Phi(z_{0.8}) = 0.8$

$$\Rightarrow z_{0.8} = 0.84$$

$$\begin{aligned} \frac{b - 3}{2} &= 0.84 \Leftrightarrow b = 2 \cdot 0.84 + 3 \\ &= \underline{\underline{4.68}} \end{aligned}$$

Ü1 (Wahrsch Geburten)

1. Lösung

X : Anzahl der Jungengebarten

$$p = 0.52$$

$$n = 1000$$

$$\left. \begin{array}{l} p = 0.52 \\ n = 1000 \end{array} \right\} \Rightarrow np = 520 > 5$$

$$n(1-p) = 480 > 5$$

$\Rightarrow$ Vorausss. sind prima erfüllt

mehr als 500 Mädchen $\Leftrightarrow X \leq 499$

$$P(X \leq 499) \underset{\substack{\uparrow \\ \text{Moivre-Laplace}}}{=} \Phi\left(\frac{499 - 520 + 0.5}{\sqrt{520 \cdot 0.48}}\right) =$$

$$\Phi(-1.2975) = 1 - \Phi(1.2975) = \underline{\underline{9.72\%}}$$

2. Lösung

Y = Anzahl Mädchen

$$p = 0.48$$

$$n = 1000$$

$$np = 480 > 5$$

$$n(1-p) = 520 > 5$$

$$P(Y > 500) = 1 - P(Y \leq 500)$$

$$= 1 - \Phi\left(\frac{500 - 480 + 0.5}{\sqrt{520 \cdot 0.48}}\right) = 1 - \Phi\left(\frac{20.5}{\sqrt{\dots}}\right) = \underline{\underline{9.72\%}}$$

Ü2

$$P(X < 450) = P(X \leq 449)$$

$$\Phi\left(\frac{449 - 400 + 0.5}{\sqrt{400 \cdot 0.6}}\right) = \Phi(3.195) = \underline{\underline{99.93\%}}$$

Vor.

$$np = 400 > 5$$

$$n(1-p) = 600 > 5 \quad \checkmark$$

Übung Nullhypothesen

2. H_0 : Die Lieferung enthält max
X% Ausschuss.

3. H_0 : Mein Algo hat in Bezug auf
Kennzahl K den gleichen Mittel-
wert wie Vorläufer-Algo.

Stichproben können (manchmal) auch
falsche Richtung weisen

Bsp. Würfel, Stichprobe $n=5$

Ergebnis $\{6, 6, 6, 6, 6\}$

~~Inde~~ Man kann mit ziemlicher Sicherheit
 H_0 ablehnen

Aber: auch fairer Würfel produziert
mit Wahrsch $p = \left(\frac{1}{6}\right)^5 = 0.013\%$
die Sequenz $\{6, 6, 6, 6, 6\}$

Wenn ich H_0 ablehne, mache ich
mit $p = 0.013\%$ einen Fehler