

[V MA2 - 13.05.2015]

MA-Tutorium Do $\Rightarrow$ bitte mehr besuchen
 $9^{00} - 10^{30}$
 $3 \cdot 10^4$ } besonders wenn viele Unklarheiten

$\rightarrow$ Diese Woche nicht da Feiertag

$\rightarrow$ nächste Woche (Prof. 1²): Tutorium findet statt

$\rightarrow$ nächste Woche ("): V + Ü wie sonst

$\rightarrow$ ab 27.05 übernimmt Ane Schmitt

Bsp zu Moivre Laplace

$$n = 12$$

$$p = 0.5$$

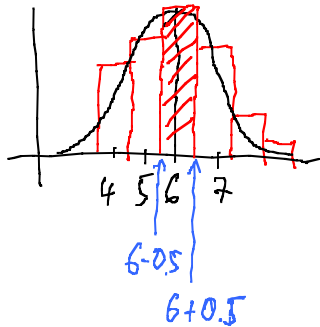
$$\mu = np = 6$$

$$\sigma = \sqrt{12 \cdot 0.5(1-0.5)}$$

$$= \sqrt{12 \cdot 0.5^2} = \frac{1}{2}\sqrt{12}$$

$$P(X=6) = P(6 \leq X \leq 6) = \Phi\left(\frac{6-6+0.5}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{6-6-0.5}{\sigma}\right)$$

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



$$P(X \leq 4) =$$

$$\Phi\left(\frac{4-6+0.5}{\sigma}\right) = \Phi\left(-\frac{1.5}{\sigma}\right)$$

Ü1 $X = \text{Anzahl Jungen}$, $p = 0.52$

Gesucht $P(X \leq 499) \approx \Phi\left(\frac{499 - 520 + 0.5}{\sqrt{520 \cdot 0.48}}\right)$

$$= \Phi\left(-\frac{20.5}{\sqrt{520 \cdot 0.48}}\right)$$

$np \cdot (1-p)$

$np = 520 > 5$
 $n(1-p) = 480 > 5$
 $\Rightarrow$ Bed. Moivre Lapl erfüllt

$$= \Phi(-1.2975) = 9.72\% \approx 9\%$$

$Y = \text{Anzahl Mädchen} \quad p = 0.48, \quad np = 480$

$$\begin{aligned} \text{Gesucht } P(Y > 500) &= 1 - P(Y \leq 500) = 1 - \Phi\left(\frac{500 - 480 + 0.5}{\sqrt{480 \cdot 0.52}}\right) \\ &= 1 - \Phi\left(\frac{20.5}{\sqrt{480 \cdot 0.52}}\right) \approx 9\% \end{aligned}$$

Ü2

$$P(X < 450)$$

$$n = 1000, \quad p = 0.4$$

$$np = 400 > 5$$

$$n(1-p) = 600 > 5$$

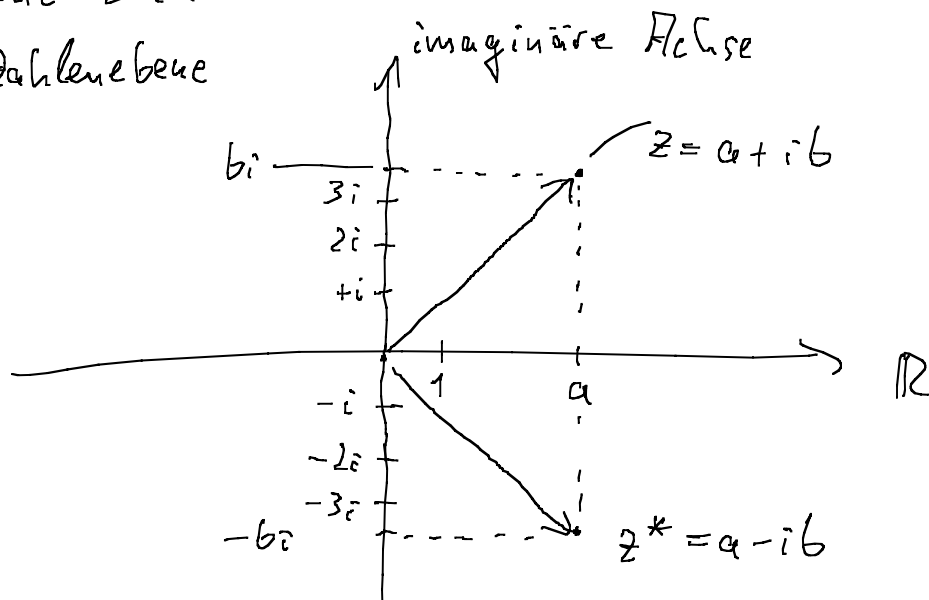
$$= P(X \leq 449) = \Phi\left(\frac{449 - 400 + 0.5}{\sqrt{400 \cdot 0.6}}\right)$$

$$= \Phi(3.195) = \underline{\underline{99.93\%}}$$

Komplexe Zahlen

Gauss'sche Zahlenebene

= komplexe Zahlenebene



Multiplikation

$$z_1 = a_1 + ib_1$$

$$z_2 = a_2 + ib_2$$

$$\begin{aligned} z &= z_1 \cdot z_2 = (a_1 + ib_1)(a_2 + ib_2) \\ &= a_1 a_2 + ib_1 a_2 + i a_1 b_2 + \underbrace{i \cdot i \cdot b_1 b_2}_{i^2 = -1} \\ &= a_1 a_2 + i(b_1 a_2 + a_1 b_2) - b_1 b_2 \\ &= (a_1 a_2 - b_1 b_2) + i(b_1 a_2 + a_1 b_2) \end{aligned}$$

$$z = a + ib$$

$$z^* = a - ib$$

$$\begin{aligned} z \cdot z^* &= (a + ib)(a - ib) \\ &= a^2 - (ib)^2 \\ &= a^2 - i^2 b^2 = \underline{\underline{a^2 + b^2}} \end{aligned}$$