

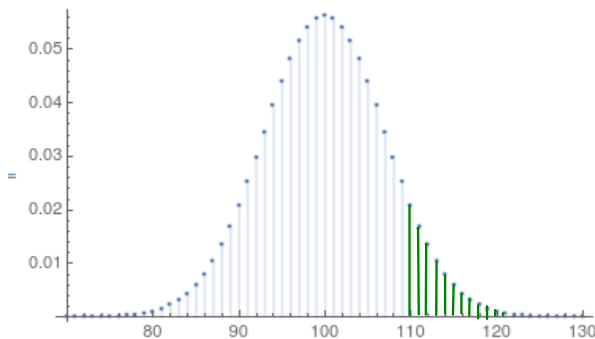
A 33

Ved

Eine Sparsbüchse, die 200 Eurostücke enthält, wird geöffnet, und ihr Inhalt wird auf einen Tisch geschüttet. Man berechne a) exakt sowie b) näherungsweise (unter geeigneten Annahmen) die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei mindestens 110 der Eurostücke die gleiche Seite oben zu liegen kommt.

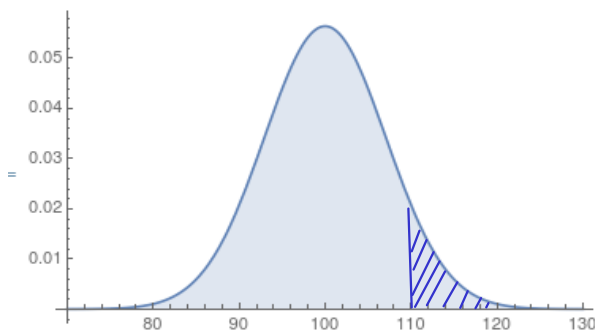
$$X \sim \text{Bin}(200, 0,5) \quad P(X \geq 110) = \sum_{i=110}^{200} \binom{200}{i} \cdot 0,5^i \cdot 0,5^{(200-i)}$$

$$X \sim N(100, 50) \quad P(X \geq 110) = P\left(\frac{X-100}{\sqrt{50}} \geq \frac{110-100}{\sqrt{50}}\right) \\ = 1 - \Phi(0,2)$$



Binomial: $P(X \geq 110)$

$$0,089482 \approx 8,95\%$$



Normal: $P(X \geq 110)$

$$0,0786496 \approx 7,86\%$$