

V 8.5.2022

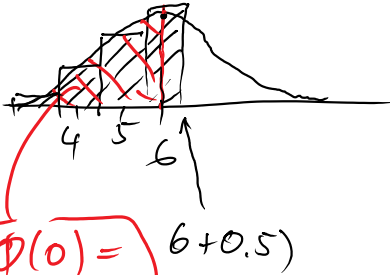
Montag, 9. Mai 2022 10:51

Wieso "+0.5" bei Satz Moivre-Laplace?

$$P(X \leq s) = \Phi\left(\frac{s - np + 0.5}{\sigma}\right) \quad (\sigma = \sqrt{np(1-p)})$$

Bsp. $n = 12$, $p = 0.5$, $s = 6$ $\mu = np = 6$

$P(X \leq 6)$



bis 6.5 gehen, um ~~das~~ die
gesamte Wahrsch. $P(X=6)$ mit zu
nehmen

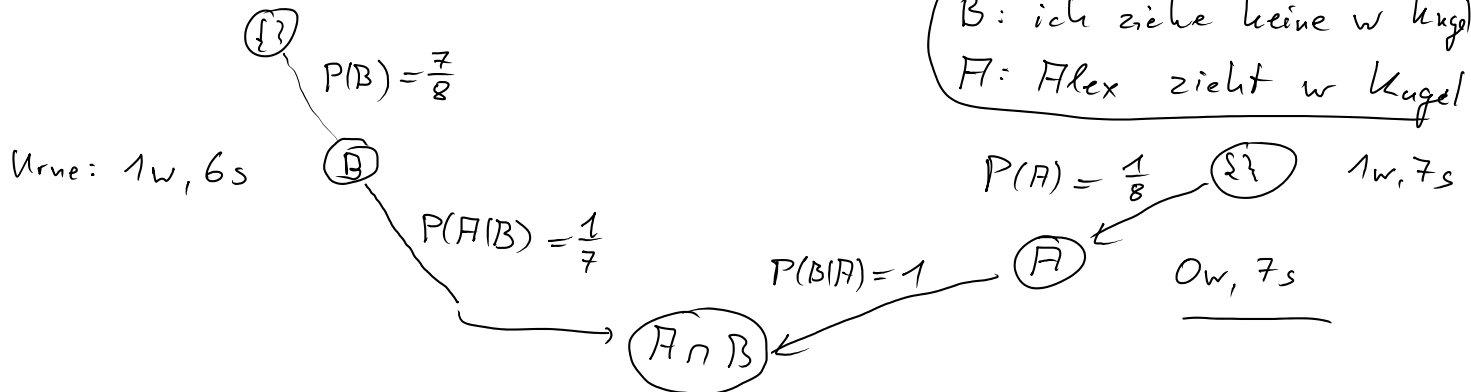
$$\Phi\left(\frac{6 - 6 + 0.5}{\sigma}\right) = \Phi\left(\frac{0.5}{\sigma}\right) > \Phi(0)$$

der genauere Wert

Bedingte Wahrsch.

Urne: 1w, 7s = 8 Kugeln insgesamt

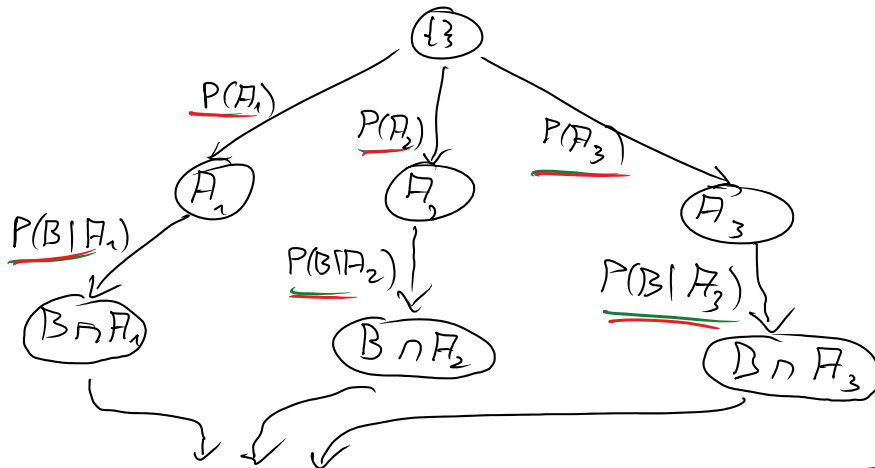
B : ich ziehe keine w Kugel
 A : Alex zieht w Kugel



$$\frac{1}{7} \cdot \frac{7}{8} = \underline{P(A|B) \cdot P(B)} = \frac{1}{8} = \underline{P(A \cap B)} = 1 \cdot \frac{1}{8} = \underline{P(B|A) \cdot P(A)}$$

Satz von der totalen Wahrsch

Seien A_1, A_2, A_3 drei Ereignisse, die sich gegenseitig ausschließen, aber zusammen $\Omega = A_1 \cup A_2 \cup A_3$ ergeben.
 Sei B irgendein Ereignis



$$\begin{aligned}
 & P(B \cap A_1 \cup B \cap A_2 \cup B \cap A_3) = P(B \cap A_1) + P(B \cap A_2) + P(B \cap A_3) \\
 & = P(B \cap (A_1 \cup A_2 \cup A_3)) \\
 & = P(B \cap \Omega) = \underline{P(B)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & = \sum_{i=1}^3 P(B|A_i) P(A_i) \\
 & = P(B)
 \end{aligned}$$

Aufg. Autohersteller

 A_i : Teil ist von Lieferant i
 B : Teil ist fehlerhaft

	Lieferant 1	2	3	
Anteil	45%	35%	20%	$= P(A_i)$
Ausschuss	2%	3%	1%	$= P(B A_i)$

Was ist $P(B)$? - Nach Satz tot. Wahrsch

$$P(B) = \sum_{i=1}^3 P(B|A_i) P(A_i)$$

$$= 45\% \cdot 2\% + 35\% \cdot 3\% + 20\% \cdot 1\% = \underline{\underline{2.15\%}}$$

Was ist $P(A_i|B)$, $i = 1, 2, 3$?

Antwort über Satz von Bayes

$$P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i) P(A_i)}{P(B)}$$

$$P(A_1|B) = \frac{2\% \cdot 45\%}{2.15\%} = \underline{\underline{42\%}}$$

$$P(A_2|B) = \frac{3\% \cdot 35\%}{2.15\%} = \underline{\underline{49\%}}$$

$$P(A_3|B) = \frac{1\% \cdot 20\%}{2.15\%} = \underline{\underline{9\%}}$$

$$\Sigma 100\%$$