

Stochastik-Protokoll Nr. 7

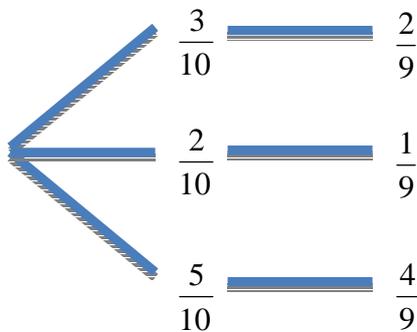
Zusammenfassung von 1 Unterrichtsstunde

Fach:	Mathematik	Themen:	Stochastik: Lösung HÜ
Unterricht vom:	Mi, 29.2.2012		
Erstellt am:	Do, 1.3.2012	Protokoll von:	Adrian Schenkel
Lehrer:	C. Schmitt	Jgst. / Kurs:	Leistungskurs 11 (Schuljahr 2011 / 12)

1. HÜ Lösung Nr 1.

In einer Urne sind drei blaue, zwei rote und fünf grüne Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, gleichfarbige Kugeln zu ziehen?

Optimierter Wahrscheinlichkeitsbaum:



Das Ergebnis, als Menge notiert, lautet:

$$E = \{(B;B), (R;R), (G;G)\}$$

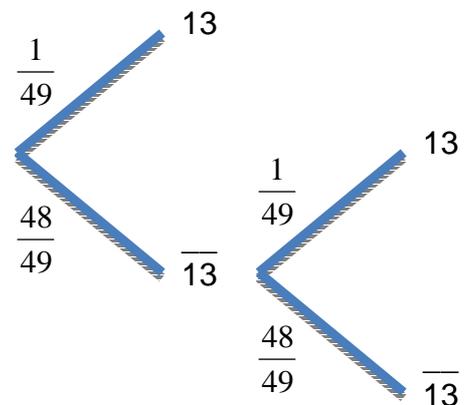
Die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse beträgt:

$$P(E) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{2}{10} \cdot \frac{1}{9} + \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{28}{90} = 31,11\%$$

2. HÜ Lösung Nr 2.

Eine Lottofee greift 49 mal in die Trommel mit den 49 Lottokugeln, notiert die Zahl und wirft die Kugel zurück.

Der optimierte Wahrscheinlichkeitsbaum für die ersten 3 Züge:



Die Wahrscheinlichkeit, dass bei 49 Zügen wenigstens einmal die Zahl 13 dabei ist, wird wie folgt berechnet (mit Hilfe der geometrischen Reihe):

$$P(E) = \frac{1}{49} + \frac{48}{49} \cdot \frac{1}{49} + \dots + \left(\frac{48}{49}\right)^{48} \cdot \frac{1}{49} = \frac{1}{49} \cdot \frac{1 - \left(\frac{48}{49}\right)^{49}}{1 - \frac{48}{49}} = 63,59\%$$

Das Gegenereignis lautet:

$P(\bar{E})$ = Bei 49 Zügen keine 13

Seine Wahrscheinlichkeit beträgt:

$$= \left(\frac{48}{49}\right)^{49}$$

Wenn man das Gegenereignis mit dem Ereignis addiert ergibt sich immer 1.

$$P(\bar{E}) + P(E) = 1$$