

GK m2 * K12 * Aufgaben zu Baumdiagrammen

1. In einer Urne befinden sich 5 schwarze, 2 rote und eine weiße Kugel.
Es werden zwei Kugel ohne Zurücklegen gezogen.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man zwei verschiedenfarbige Kugeln?
2. Die Personen A und B vereinbaren folgendes Spiel:
Die 4 Könige und die 4 Damen eines Kartenspiels werden gemischt und verdeckt aufgelegt.
A und B ziehen nun abwechselnd eine Karte. Gewinner ist, wer als erstes einen König zieht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt A, wenn er beginnt?
3. Das Spiel von Aufgabe 2 wird etwas abgewandelt.
A beginnt mit dem Ziehen einer Karte. Anschließend aber dürfen B und A im Wechsel jeweils zwei Karten ziehen. (Die Reihenfolge lautet also ABBAABB...)
Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt nun A?
4. In einer Urne befinden sich 3 schwarze und 2 rote Kugeln.
Die Personen A und B vereinbaren folgendes Spiel:
A und B ziehen abwechselnd Kugeln. Gewinner ist, wer zuerst eine rote Kugel zieht.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt A, wenn
 - a) jeder jeweils genau eine Kugel ziehen darf und A beginnt?
 - b) A mit einer Kugel beginnt, anschließend aber B und A jeweils 2 Kugeln ziehen dürfen?
5. In einer Urne befinden sich 10 Kugeln, auf denen jeweils eine der Ziffern 0, 1, 2, ..., 9 steht.
Die Personen A und B vereinbaren folgendes Spiel:
A und B ziehen abwechselnd Kugeln. Gewinner ist, wer zuerst die Kugel mit der Ziffer 0 zieht.
Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt A, wenn
 - a) jeder jeweils genau eine Kugel ziehen darf und A beginnt?
 - b) A mit einer Kugel beginnt, anschließend aber B und A jeweils 2 Kugeln ziehen dürfen?
 - c) A mit einer Kugel beginnt, bei jedem Personenwechsel sich aber die Anzahl der zu ziehenden Kugeln um 1 erhöht? (Also ABBAABB...)
6. In zwei Urnen liegt jeweils eine nicht sichtbare Kugel. Eine Kugel ist schwarz, die andere weiß. Eine der Urnen wird zufällig ausgewählt, eine weiße Kugel dazugelegt, gut gemischt und dann eine Kugel gezogen. Die Kugel ist weiß!
Würden Sie darauf wetten, dass die noch in der Urne liegende Kugel auch weiß ist?

GK m2 * K12 * Aufgaben zu Baumdiagrammen * Lösungen

1. $P(\text{„verschiedenfarbige Kugeln“}) = \frac{17}{28}$

2. $P(\text{„A gewinnt“}) = \frac{23}{35}$

3. $P(\text{„A gewinnt“}) = \frac{4}{7}$

4. a) $P(\text{„A gewinnt“}) = \frac{3}{5} = 60\%$

b) $P(\text{„A gewinnt“}) = \frac{1}{2} = 50\%$

5. a) $P(\text{„A gewinnt“}) = \frac{1}{2} = 50\%$

b) $P(\text{„A gewinnt“}) = \frac{1}{2} = 50\%$

c) $P(\text{„A gewinnt“}) = \frac{2}{5} = 40\%$

6. $p_1 = P(\text{„1. Zug weiß und dann auch 2. Zug weiß“}) = \frac{1}{2}$

$p_2 = P(\text{„1. Zug weiß und dann 2. Zug schwarz“}) = \frac{1}{4}$

$p_1 = 2 \cdot p_2$, man sollte also darauf wetten, dass die noch in der Urne liegende Kugel weiß ist, denn die Wahrscheinlichkeit für eine weiße Kugel ist doppelt so groß wie die Wahrscheinlichkeit für eine schwarze.