Kompetenzbeispiele W-rechnung

**Augensumme**

|  |
| --- |
| Zwei Würfel werden geworfen und die Augensumme wird ermittelt.  Untersuche, ob das Ereignis „Augensumme 6“ oder „Augensumme 9“ wahrscheinlicher ist. |

**baumdiagramm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ein zweistufiger Zufallsversuch läuft gemäß dem dargestellten Baumdiagramm ab. Zuerst fällt die Wahl auf A oder B, anschließend tritt jeweils X oder Y ein.  Folgende Wahrscheinlichkeiten sind bekannt: P(A)=0,4, = 0,8, P(B∩Y)=0,42.  Streiche bei den vier unten stehenden Diagrammen jeweils jene Wahrscheinlichkeit durch, welche den gegebenen Wahrscheinlichkeiten oder den allgemeinen Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung widerspricht.  Kreuze an, ob das jeweilige Diagramm den gegebenen Sachverhalt richtig oder falsch darstellt.  (1) (2)  **0,7**  **0,6**  **0,4**  **0,2**  Y  X  Y  X  **0,8**  B  A  **0,3**  **0,6**  **0,7**  **0,3**  **0,2**  Y  X  Y  X  **0,8**  B  A  **0,4**   |  |  | | --- | --- | | Das Baumdiagramm ist | | | richtig. | falsch. | | **🗆** | **🗆** |  |  |  | | --- | --- | | Das Baumdiagramm ist | | | richtig. | falsch. | | **🗆** | **🗆** | |
| **0,6**  **0,4**  X  Y  X  **0,8**  **0,2**  B  A  **0,4**  Y  X  **0,7**  **0,3**  Y  X  **0,2**  **0,8**  B  A  **0,6**  **0,4**  **0,6**  (3) (4)  Y   |  |  | | --- | --- | | Das Baumdiagramm ist | | | richtig. | falsch. | | **🗆** | **🗆** |  |  |  | | --- | --- | | Das Baumdiagramm ist | | | richtig. | falsch. | | **🗆** | **🗆** | |

**Münzwurf**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eine Münze wird drei Mal geworfen. Z steht für Zahl, W für Wappen.  a) Gib alle möglichen Ausfälle (z.B. ZWZ, …) an.  b) Gib alle Ausfälle an, die zu folgenden Ereignissen E1, E2, E3 gehören:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Ereignis | Ausfälle | | E1 | genau zweimal Zahl |  | | E2 | mindestens zweimal Zahl |  | | E3 | niemals Zahl |  |   c) Beschreibe die Gegenereignisse E1’, E2’, E3’ der Ereignisse aus b) verbal und gib ihre Wahrscheinlichkeiten P(E1’), P(E2’) und P(E3’) an:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | verbal | Wahrscheinlichkeit | | E1’ |  | P(E1’) = | | E2’ |  | P(E2’) = | | E3’ |  | P(E3’) = | |

**Kaubonbons**

|  |
| --- |
| Bei einem Kindergeburtstagsfest seiner Tochter Isabella gibt Werner 30 Kaubonbons verschiedener Geschmacksrichtungen in einen undurchsichtigen Beutel.  Es gibt 5 Bonbons mit Erdbeer-, 5 mit Kirsch-, 10 mit Zitronen-, 8 mit Orangen- und nur 2 mit Himbeergeschmack.  Isabella liebt Erdbeer- und Zitronengeschmack und „hasst“ Kirschgeschmack. Sie nimmt ohne Hinschauen mit einem Griff drei Bonbons. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter den drei gezogenen Bonbons  a) alle drei Erdbeer- oder Zitronengeschmack haben?  b) mindestens eines Kirschgeschmack hat?  c) beide Himbeerbonbons dabei sind? |

**6 aus 45**

|  |
| --- |
| Seit 1986 wird in Österreich das Lotto-Spiel „6 aus 45“ veranstaltet. Dabei werden bei jeder Ziehung aus den Zahlen 1 bis 45 sechs Zahlen zufällig ausgewählt.  Angenommen, jemand gibt bei einer Spielrunde genau einen Tipp ab, d.h. er kreuzt (natürlich vor der Ziehung) auf dem Spielschein sechs Zahlen an.  a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für diesen Spieler bei der Ziehung 6 Richtige zu tippen?  b) In Deutschland werden beim Lotto 6 aus 49 Zahlen gezogen.  Wo ist die Wahrscheinlichkeit für 6 Richtige größer, in Deutschland oder in Österreich? Begründe deine Entscheidung. |

**BATTERIENKAUF**

|  |
| --- |
| Ein Betrieb stellt Batterien für grafikfähige Taschenrechner her. Der Ausschussanteil beträgt 4%. Ausschussstücke treten unabhängig voneinander auf.  Ernst kauft vier Batterien, die in diesem Betrieb hergestellt wurden.  Er behauptet, die Wahrscheinlichkeit, dass alle vier Batterien kaputt sind, sei kleiner als die Wahrscheinlichkeit im Lotto „6 aus 45“ mit einem Tipp einen „Sechser“ zu erzielen.  Ist diese Behauptung richtig oder falsch? Begründe deine Antwort!  (Einen Sechser zu tippen bedeutet, dass man aus den Zahlen 1 bis 45 von sechs zufällig gezogenen Zahlen alle errät.) |

**Ausschussquote**

|  |
| --- |
| Ein Versandhaus wird von einer Firma mit Artikeln für Haushaltselektronik beliefert, bei denen von einer Ausschussquote von p = 0,06 ausgegangen wird.  a) Eine Lieferung umfasst 200 Stück.  Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich in der Lieferung kein defekter Artikel befindet?  b) Nachdem die ersten 50 Stück der Ware verkauft worden sind, werden fünf als defekt reklamiert.  Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich fünf defekte Artikel unter den ersten 50 befinden? |

**Multiple Choice 1**

|  |
| --- |
| Bei einem Aufnahmetest werden vier Fragen mit je drei Antwortmöglichkeiten gestellt, wobei jeweils genau eine Antwort richtig ist. Der Kandidat kreuzt rein zufällig jeweils eine Antwort an. Die Zufallsvariable **X** gibt die Anzahl der richtigen Antworten an.  a) Um welche Art der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen **X** handelt es sich? Begründe deine Antwort.  b) Stelle die Verteilung von **X** grafisch dar. Bestimme den **Erwartungswert** und die **Standardabweichung** von **X**.  c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens zwei Antworten richtig anzu­kreuzen? |

**Preisverteilung**

|  |
| --- |
| Bei einer Veranstaltung sollen unter 25 Personen fünf Preise verlost werden. In einer Urne befinden sich die 25 Namenskärtchen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.  Beschreibe den Ablauf der Gewinnermittlung wenn  a) jede Person mehr als einen Preis erhalten kann,  b) jede Person höchstens einen Preis erhalten kann  und gib das jeweils zu Grunde liegende mathematische Modell an. |

**Ziehen mit und ohne Zurücklegen**

|  |
| --- |
| In einer Urne befinden sich 20 Kugeln; 6 davon sind weiß, der Rest ist blau. Es sollen fünf Kugeln gezogen werden.  Für die Berechnung der Wahrscheinlichkeit, dass unter den fünf gezogenen Kugeln genau zwei weiße sind, haben zwei Schülerinnen folgende Ansätze geschrieben:  Ansatz A:  Ansatz B:  a) Welcher Ansatz passt zum Ziehen ohne Zurücklegen?  b) Welcher Ansatz passt zum Ziehen mit Zurücklegen?  c) Erkläre die Bedeutung der Ausdrücke , 0,3², 0,7³ des Ansatzes A.   1. Erkläre die Bedeutung der Ausdrücke , ,  des Ansatzes B.   Erkläre zusätzlich die Bedeutung des Zählers und des Nenners. |

**spielrunde**

|  |
| --- |
| Eine Spielrunde besteht aus 9 Personen. Jede dieser Personen kommt mit einer Wahrscheinlichkeit von 75 % zu den wöchentlichen Treffen.  Aus Erfahrung weiß man, dass das Treffen mehr als zwei Stunden dauert, wenn mindestens zwei Drittel der Personen anwesend sind.  Unter den 9 Personen sind vier etwas streitlustiger. Wenn zwei dieser streitlustigeren Personen anwesend sind, kommt es beim Treffen mit Sicherheit zum Streit.  a) Wie viele Personen kann man durchschnittlich bei einem Treffen erwarten?  b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass das nächste Treffen mehr als zwei Stunden dauert?  c) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einem Streit kommt? |