

AXEL – ALEX

1. Jugendbetreuer Axel Alex ist so in die vier Buchstaben seines Namens verliebt, dass er für den Gruppenraum einen Spielautomaten des folgenden Aufbaus bestellt: Vier sich unabhängig voneinander drehende Walzen, die auf jeweils vier gleich großen Feldern die Buchstaben A, E, L und X tragen, werden durch einen Startknopf in Bewegung gesetzt. In der Ruhestellung der Walzen wird in jedem der vier nebeneinanderliegenden Fenster ein Buchstabe erscheinen, sodass das Ergebnis ein Wort aus vier Buchstaben ist.
 - 1.1 Der Spielautomat wird zu einem Spiel gestartet. Bestimme die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse:
 E_1 : „Der dritte Buchstabe ist ein A.“,
 E_2 : „Der Buchstabe X tritt genau dreimal auf.“,
 E_3 : „Alle vier Buchstaben sind gleich.“,
 E_4 : „Alle vier Buchstaben sind verschieden.“,
 E_5 : „Es erscheint das Wort AXEL oder das Wort ALEX.“.
 - 1.2 Erscheinen vier unterschiedliche Buchstaben, so erhält man einen Trostpreis, erscheint AXEL oder ALEX einen Hauptpreis.
 - 1.2.1 Wie oft muss man den Automaten mindestens betätigen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 95 % wenigstens einen
 - 1.2.1.1 Trostpreis,
 - 1.2.1.2 Hauptpreis zu erhalten?
 - 1.2.2 Der Automat wird 50-mal betätigt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man mehr als zwei Trostpreise?
 - 1.2.3 Der Automat wird 100-mal betätigt. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man mehr als einen Hauptpreis?
 - 1.3 In einer Urne liegen 16 gleichartige Kugeln, von denen jeweils vier Kugeln einen der Buchstaben A, E, L oder X tragen. Ein Jugendlicher zieht vier Kugeln mit einem Griff. Mit welcher Wahrscheinlichkeit tragen die vier Kugeln unterschiedliche Buchstaben? Warum unterscheidet sich dieses Ergebnis von der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses E_4 (Variiere zur Begründung die Anzahl der Kugeln) ?