

Übungsaufgaben 5. Serie

(Abgabe am 21.11.2017 vor Beginn der Vorlesung)

1. Zwei Schützen schießen unabhängig voneinander auf ein Ziel. Die Trefferwahrscheinlichkeit des ersten Schützen sei 0,7, die des zweiten 0,8. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß
 - a) beide Schützen das Ziel treffen,
 - b) mindestens ein Schütze trifft?
2. In einem Betrieb werden täglich 1000 Werkstücke hergestellt. Davon liefert Maschine M_1 100 Stück mit einem Ausschußanteil von 5%, M_2 400 Stück mit 4% Ausschußanteil, M_3 500 Stück mit 2% Ausschußanteil.
 - a) Wie groß ist der Ausschußanteil der gesamten Tagesproduktion?
 - b) Ein zufällig aus der Tagesproduktion ausgewähltes Werkstück erwies sich als Ausschuß. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß es auf M_1 gefertigt wurde?
3. Eine Urne U_1 enthalte 10 rote und 5 schwarze, eine Urne U_2 8 rote und 6 schwarze Kugeln. Aus U_1 wird zufällig eine Kugel entnommen und in U_2 gelegt. Danach wird aus U_2 zufällig eine Kugel entnommen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß diese Kugel rot ist?
4. Eine Untersuchungsmethode zeigt mit 95%-iger Wahrscheinlichkeit richtig an, ob ein Werkstück defekt ist oder nicht. (Das bedeutet: Ist ein Werkstück defekt, so wird dies mit 95%-iger Wahrscheinlichkeit angezeigt, ist es nicht defekt, so wird dies ebenfalls mit 95%-iger Wahrscheinlichkeit angezeigt.) Es sei bekannt, daß 0,05% der Werkstücke defekt sind. Wie groß ist dann die Wahrscheinlichkeit, daß ein Werkstück defekt ist, wenn die Untersuchung es als defekt ausgewiesen hat?