

Höhere Mathematik II für den Bachelorstudiengang Automobilproduktion

Übung 9: Kombinatorik

1. Auf wie viele verschiedene Arten lassen sich drei Kugeln verschiedener Farben anordnen?
2. Wie viele verschiedene 4-buchstabile Worte lassen sich aus den vier Buchstaben A, B, E, R des Alphabets bilden?
3. Auf wie viele verschiedene Arten lassen sich fünf Kugeln, von denen zwei weiß und drei schwarz sind, anordnen?
4. Wie viele verschiedene 8-buchstabile Worte lassen sich aus dem Wort KAUKASUS bilden?
5. Wie viele Variationen zweiter Ordnung ohne Wiederholung lassen sich aus den vier Zahlen 1, 2, 3, 4 bilden?
6. Wie viele geordnete Stichproben vom Umfang 3 sind ohne Zurücklegen aus einer Grundgesamtheit vom Umfang 5 möglich?
7. Wie viele Variationen zweiter Ordnung mit Wiederholung lassen sich aus den vier Zahlen 1, 2, 3, 4 bilden?
8. Wie viele geordnete Stichproben vom Umfang 4 sind mit Zurücklegen aus einer Grundgesamtheit vom Umfang 3 möglich?
9. Wie viele Kombinationen zweiter Ordnung ohne Wiederholung lassen sich aus den vier Zahlen 1, 2, 3, 4 bilden?
10. Wie viele ungeordnete Stichproben vom Umfang 3 sind ohne Zurücklegen aus einer Grundgesamtheit vom Umfang 6 möglich?
11. Wie viele Kombinationen zweiter Ordnung mit Wiederholung lassen sich aus den vier Zahlen 1, 2, 3, 4 bilden?
12. Wie viele ungeordnete Stichproben vom Umfang 4 sind mit Zurücklegen aus einer Grundgesamtheit vom Umfang 3 möglich?

Höhere Mathematik II für den Bachelorstudiengang Automobilproduktion

Übung 10: Berechnung von Wahrscheinlichkeiten I

1. Das Ereignis A liege vor, wenn von drei geprüften Geräten mindestens eines Ausschuss ist, B tritt ein, wenn alle drei einwandfrei sind. Was bedeuten die Ereignisse $A \cup B$ and $A \cap B$?
2. Das Ereignis A liege vor, wenn von vier Werkstücken mindestens eines Ausschuss ist, B tritt ein, sobald mindestens zwei der vier Werkstücke Ausschuss sind. Was bedeuten die Ereignisse \bar{A} und \bar{B} ?
3. Eine Anlage bestehe aus zwei Kesseln und einer Maschine. Ist die Maschine intakt, so liegt das Ereignis A vor, ist der k -te Kessel arbeitsfähig, so liegen die Ereignisse B_k ($k = 1, 2$) vor. Die Arbeitsfähigkeit C der Anlage ist gewährleistet, wenn die Maschine und mindestens ein Kessel intakt sind. Drücken Sie die Ereignisse C und \bar{C} durch A und B_k aus.
4. In einem Behälter mit N Kugeln seien $N - M$ weiße Kugeln und M schwarze Kugeln enthalten. Beim Ziehen der Kugeln sei keine bevorzugt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses A , durch n -maliges Ziehen ohne Zurücklegen k schwarze Kugeln zu erhalten?
5. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, im Lotto 6 aus 49 in einer Woche mit einem Tippschein einen Sechser, Fünfer, Vierer, Dreier zu erzielen?
6. Bei einer Serienproduktion von N Stücken seien M Stücke Ausschuss. Wir nehmen eine zufällige Stichprobe von n Elementen ohne Zurücklegen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Stichprobe k Stück Ausschuss enthält?
7. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses A , mit sechs Würfeln bei einmaligem Wurf mindestens eine 1 oder eine 5 zu werfen.