

Kombinatorische Abzählverfahren - AUFGABEN

Vorwort

TEIL B: Aufgaben

1. Produktregel – das einfache Verfahren

- Aufgabe 1: Auto-Ausstattung
- Aufgabe 2: Tanzstunde
- Aufgabe 3: Menüplanung
- Aufgabe 4: Aktenzeichen
- Aufgabe 5: Partybekleidung

2. Permutationen - die Starterklasse

- Aufgabe 1: Foto-Shooting
- Aufgabe 2: Freunde besuchen
- Aufgabe 3: Fensterdekoration
- Sonderaufgabe: CD-Regal
- Aufgabe 4: Anagramm OTTO
- Aufgabe 5: Zahlen aus Ziffern

3. Kombinationen – die Königsklasse

- Aufgabe 1: Lotto 6 aus 49
- Aufgabe 2: Handballturnier
- Aufgabe 3: Sektempfang
- Aufgabe 4: Punkte und Geraden
- Aufgabe 5: Kaugummi-Automat
- Aufgabe 6: Großhandel

4. Variationen – die Meisterklasse

- Aufgabe 1: Siegereinlauf
- Aufgabe 2: Esstisch-Platzierungen
- Aufgabe 3: Kartenspiel
- Aufgabe 4: Fußballtoto-Elfer-Wette
- Aufgabe 5: Tresor-Schloss
- Aufgabe 6: Kontrollämpchen

5. Geordnete Stichproben ohne Zurücklegen

- Aufgabe 1: Vier bunte Kugeln
- Aufgabe 2: Schaufensterdekoration
- Aufgabe 3: Nummerierte Kugeln
- Aufgabe 4: Miss-Wahl

6. Geordnete Stichproben mit Zurücklegen

- Aufgabe 1: Farbige Bälle in Ballnetz
- Aufgabe 2: Anagramm ESEL
- Aufgabe 3: Urne mit 5 farbigen Kugeln
- Aufgabe 4: Farbige Bausteine

7. Ungeordnete Stichproben ohne Zurücklegen

Aufgabe 1: Urne mit 10 nummerierten Kugeln

Aufgabe 2: Schülersauswahl

8. Ungeordnete Stichproben mit Zurücklegen

Aufgabe 1: Kugeln ziehen mit Zurücklegen

Aufgabe 2: Gemüsestand

9. Binomialkoeffizient – das Zauberwort für Kombinationen

Aufgabe 1: Schulfest-Lotto

Aufgabe 2: Bürgerinitiative

Aufgabe 3: Musikauswahl

Aufgabe 4: Kindergeburtstag

Aufgabe 5: Sehenswürdigkeiten

Vorwort

Aufgaben

Die nachfolgenden Aufgaben ergänzen das Lernmaterial 'Kombinatorische Abzählverfahren - Basiswissen'. Sie sind speziell abgestimmt auf die einzelnen Lernkomplexe und sollen helfen, das Erlernete zu vertiefen und anzuwenden.

Diese Aufgaben sind Teil eines 3-stufigen Moduls:

Teil A: 'Kombinatorische Abzählverfahren' - Basiswissen

Teil B: 'Kombinatorische Abzählverfahren' - Aufgaben

Teil C: 'Kombinatorische Abzählverfahren' - Komplettlösungen zu den Aufgaben

Hilfe und Lösungshinweise

Wer Probleme beim Lösen der Aufgaben hat, sollte unbedingt vorher das Basismodul (Teil A) systematisch durcharbeiten. Dort werden alle Aufgabentypen ausführlich erklärt und an einem Beispiel die Anwendung erläutert.

Zur Kontrolle der Aufgaben ist das Lösungsmodul (Teil C) bestens geeignet.

LESEPROBE: Eine kleine Auswahl aus den vielen Aufgaben ...**Auto-Ausstattung**

Ein Hersteller bietet folgende Ausstattungsmerkmale an:

Leistung: 50 kW, 70 kW und 90 kW

Farben: weiß, blau, rot, schwarz

Reifen: Sommerreifen, Winterreifen, Allwetterreifen

Wie viele unterschiedliche Ausstattungen kann der Hersteller anbieten?

Menüplanung

Ein Cateringservice bietet 3 Vorspeisen, 5 Hauptgerichte und 2 Desserts an.

Wie viele unterschiedliche 3-Gänge-Menüs (Vorspeise, Hauptspeise, Dessert) können ausgewählt werden?

Foto-Shooting

3 Mädels posieren für ein Foto-Shooting. Wie viele unterschiedliche Fotos entstehen, wenn jedes Mal die Plätze getauscht werden?

Fensterdekoration

Emma hat 4 wunderschöne Blumensträuße mit den Blütenfarben rot, gelb, weiß und lila. Auf wie viele unterschiedliche Arten kann sie diese auf dem Fensterbrett platzieren?

Lotto 6 aus 49

Von 49 Kugeln werden 6 Kugeln gezogen. Wie viele Möglichkeiten gibt es, diese 6 Kugeln zu ziehen. (Die Reihenfolge der Kugeln ist egal.)

Punkte und Geraden

In einer Ebene liegen 8 Punkte. Wie viele Geraden kann man durch diese Punkte zeichnen? (Nebenbedingung: Es sollen immer genau 2 Punkte auf einer Geraden liegen.)

Kaugummi-Automat

An einem Automaten gibt es Kaugummis in 4 verschiedene Farben. Zwei Kaugummis werden gezogen.

Wie viele Möglichkeiten gibt es, 2 Kaugummis (egal welcher Farbe) zu ziehen?

Siegereinlauf

10 Sportler kämpfen um Gold, Silber und Bronze. Wie viele Möglichkeiten für Verteilung der Medaillen gibt es?

Kartenspiel

Ein Kartenspiel besteht aus 32 Karten. Wie viele Möglichkeiten gibt es, 4 Karten in einer bestimmten Reihenfolge (Anordnung) aufzudecken?

Tresor-Schloss

Ein Tresor-Schloss hat 3 Rädchen mit jeweils 10 Ziffern. Wie viele Einstellungen gibt es?

Vier bunte Kugeln

In einer Urne liegen 4 Kugeln in den Farben rot, blau, grün und weiß. Auf wie viele verschiedene Arten können diese 4 Kugeln nacheinander gezogen werden?

Miss-Wahl

Zu einer Miss-Wahl erscheinen 10 Mädchen. Der Fotograf kann leider nicht bis zum Ende bleiben und möchte vorab alle möglichen Siegerkombinationen (1., 2. und 3. Platz) fotografieren. Wie viele Fotos müsste er machen?

Farbige Bälle im Ballnetz

In einem Ballnetz befinden sich 5 rote, 2 gelbe und 3 blaue Bälle. Alle Bälle werden nacheinander dem Netz entnommen und in einer Reihe nebeneinander hingelegt. Auf wie viele verschiedene Arten können diese Bälle nebeneinander gelegt werden?

Farbige Bausteine

Ein Kind hat eine sehr große Kiste mit Bausteinen, welche in den Farben rot, blau und gelb vorhanden sind. Es baut 5 Türme. Wie viele verschiedene Möglichkeiten (Farbanordnungen der Steine) gibt es, diese Türme zu bauen?

Schülersauswahl

In einer Klasse sind 20 Schüler. Für einen Mathe-Test werden 5 Schüler ausgewählt. Wie viele Kombinationen gibt es, diese 5 Schüler auszuwählen?

Gemüsestand

Sabrina soll 5 Stück Gemüse einkaufen. Am Stand liegen 10 Sorten aus. Sie darf frei wählen, es dürfen auch mehrere Stück von einer Sorte sein. Wie viele Auswahlkombinationen gibt es?

Schulfest-Lotto

Zum Schulfest wird ein kleines Lotto veranstaltet. Aus 10 unterschiedlichen Kugeln werden 3 gezogen. Wie viele Möglichkeiten gibt es, die 3 Kugeln zu ziehen?

Musikauswahl

Für eine Feier stehen 12 unterschiedliche Musikstücke zur Verfügung. Es sollen 2 davon ausgewählt werden. Wie viele Möglichkeiten gibt es, diese 2 auszuwählen?