



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Kombinationen – Ziehen ohne Reihenfolge

ohne Wiederholung

$$\binom{n}{k}$$

mit Wiederholung

$$\binom{n+k-1}{k}$$

- 1 Nenne typische Szenarien für Kombinationen.
- 2 Gib die Formeln zur Berechnung der Kombinationen an.
- 3 Bestimme die Werte von  $n$  und  $k$ .
- 4 Ermittle die Anzahl der Kombinationen.
- 5 Berechne die Wahrscheinlichkeit.
- 6 Überprüfe die Eigenschaften des Binomialkoeffizienten.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Nenne typische Szenarien für Kombinationen.

Wähle alle Szenarien aus, die Kombinationen beschreiben.

Würfeln mit fünf Würfeln

A

Zahlen zum Öffnen eines Zahlenschlosses

B

Siegertreppchen eines Wettkampfes

C

Eisbecher mit drei Kugeln

D



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne typische Szenarien für Kombinationen.

#### 1. Tipp

Überlege, ob eine Auswahl vorliegt und, ob die Reihenfolge wichtig ist.

---

#### 2. Tipp

Für die Ziffernfolge bei einem Zahlenschloss sind 101 und 011 nicht dasselbe.

---

#### 3. Tipp

**Beispiel:** Bei der Lottoziehung '6 aus 49' wird eine Auswahl getroffen. In welcher Reihenfolge die Kugeln gezogen werden, ist dabei nicht relevant. Die Gewinnzahlen werden im Anschluss der Größe nach geordnet.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne typische Szenarien für Kombinationen.

**Lösungsschlüssel:** A, D

Die **Kombinatorik** ist der Teil der Mathematik, der sich damit beschäftigt, wie viele Möglichkeiten es unter gegebenen Voraussetzungen gibt. Dabei beurteilen wir eine Situation nach verschiedenen Kriterien:

#### Findet eine Auswahl statt?

Ist dies nicht der Fall, sollen also alle vorhandenen Elemente angeordnet werden. Wir sprechen dann NICHT von einer Kombination, sondern von einer **Permutation**.

#### Ist die Reihenfolge der Elemente wichtig?

Wenn die **Reihenfolge egal** ist, sprechen wir auch vom *Ziehen mit einem Griff*, da wir dann nicht unterscheiden können, in welcher Reihenfolge die Elemente ausgewählt werden.

Ist bei einer Auswahl die Reihenfolge wichtig, so sprechen wir von einer **Variation**, zum Beispiel bei der Ziffernfolge eines Zahlenschlosses.

Ist bei einer Auswahl die Reihenfolge egal, dann sprechen wir von einer **Kombination**, zum Beispiel bei der Ziehung der Lottozahlen.

Betrachten wir die Beispiele:

*Würfeln mit fünf Würfeln*: Hier wird für jeden Würfel eine Auswahl aus den Zahlen 1 bis 6 getroffen. Da wir die Würfel nicht unterscheiden können, ist die Reihenfolge nicht relevant.

⇒ **Kombinationen**

*Zahlen zum Öffnen eines Zahlenschlosses*: Hier wird für jede Stelle eine Auswahl aus den Zahlen des Rings getroffen. Damit sich das Schloss öffnet, müssen die richtigen Zahlen in der richtigen Reihenfolge gewählt werden.

⇒ **Variationen**

*Siegertreppchen eines Wettkampfes*: Hier wird für jeden Platz eine Auswahl aus den Teilnehmern getroffen. Dabei ist wichtig, wer auf welcher Position landet, das heißt die Reihenfolge ist relevant.

⇒ **Variationen**

*Eisbecher mit drei Kugeln*: Hier werden drei Eissorten für die Kugeln ausgewählt. Die Reihenfolge der Eiskugeln ist nicht relevant.

⇒ **Kombinationen**