



Kombinatorik

1. Anordnungen

- a) Wie viele Möglichkeiten gibt es 6 Autos in 6 Parklücken einzuordnen?
- b) Man fährt in den Urlaub und weiß nicht wie 4 Personen im Auto sitzen sollen (Es gibt 4 Plätze). Wie viele Möglichkeiten gibt es hierfür? (Annahme: es ist egal wer Fahrer ist).
- c) Wie viele Möglichkeiten gibt es 3 rote und 5 schwarze Autos in 8 Parklücken zu parken? (die roten und schwarzen Autos sind identisch)
- d) Ihr zieht aus einer Kiste 2 rote, 4 blaue und 3 schwarze Kugeln. Wie viele mögliche Reihenfolgen gibt es?
- e) Es werden 4 gelbe, 2 grüne, 2 schwarze und eine rote Kugel aus einer Kiste gezogen. Wie viele mögliche Reihenfolgen gibt es?

2. Auswahlen

- a) Von 20 Sprintern sollen die 6 schnellsten ermittelt werden. Wie viele mögliche Ergebnisse kann es geben?
- b) Aus 12 Kandidaten bei „Das Topmodel“ sollen die drei besten gekürt werden. Wie viele mögliche Endergebnisse kann es geben?
- c) Von 18 Mannschaften in der Bundesliga stellt sich die fragen nach den ersten drei Plätzen, wobei wichtig ist wer 1., 2. Oder 3. Wird. Wie viele Möglichkeiten gibt es?
- d) Ein Bank-Pin hat 4 Ziffern (von 0 bis 9), wie viele mögliche Pins gibt es?
- e) Das Passwort des Handys eines Freundes hat 6 Stellen und hat nur Zahlen (von 0 bis 4). Ihr möchtet es nun Hacken. Wie viele mögliche Kombinationen gibt es?
- f) Das Fahrradschloss von eurer Freundin hat 3 Ringe mit je 15 Zahlen (0 bis 14). Wie viele Kombinationen gibt es?
- g) Ihr erfindet eine neue Lottovariante bei der 4 aus 30 Kugeln gezogen werden. Die Reihenfolge ist dabei egal. Wie viele Möglichkeiten gibt es?
- h) 4 von 18 Bundesligavereinen kommen in die Champions League, die Reihenfolge macht dabei keinen Unterschied. Wie viele Möglichkeiten für Champions League Teilnehmer gibt es dann?
- i) Du hast nur noch 2 freie Plätze auf deiner Hochzeit und noch 6 Freunde, die kommen wollen. Du entscheidest dich diese Plätze per Zufallsauswahl zu ziehen (Namen auf Kärtchen und aus einem Hut ziehen). Wie viele Kombinationen können dabei rauskommen (die Reihenfolge spielt keine Rolle)?
- j) Du kannst 4 Kugeln aus einem Topf mit 6 verschiedenen Kugeln ziehen. Nach jedem Zug wird die Kugel zurückgelegt. Wie viele mögliche Kombinationen gibt es?



Lösungen

1. Anordnungen

a) $6! = 720$

b) $4! = 24$

c) $\frac{8!}{3! \cdot 5!} = 56$

d) $\frac{9!}{2! \cdot 4! \cdot 3!} = 1260$

e) $\frac{8!}{2! \cdot 4! \cdot 2!} = 420$

2. Auswahlen

a) $\frac{20!}{(20-6)!} = \frac{20!}{14!} = 27.907.200$

b) $\frac{12!}{(12-3)!} = \frac{12!}{9!} = 1320$

c) $\frac{18!}{(18-3)!} = \frac{18!}{15!} = 4896$

d) $10^4 = 10.000$

e) $5^6 = 15.625$

f) $15^3 = 3375$

g) $\frac{30!}{(30-4)! \cdot 4!} = \binom{30}{4} = 27.405$

h) $\frac{18!}{(18-4)! \cdot 4!} = \binom{18}{4} = 3060$

i) $\frac{6!}{(6-2)! \cdot 2!} = \binom{6}{2} = 15$

j) $\frac{(6+4-1)!}{(6-1)! \cdot 4!} = \binom{6+4-1}{4} = 126$

Mehr bei Studimup

Erklärungen zur Kombinatorik findet ihr auf Studimup.de oder durch scannen dieses QR-Codes. Dort gibt es noch mehr Arbeitsblätter, Erklärungen, Spickzettel, ...

