

1. Aus den 10 Ziffern 0, 1, 2, ... 9 sollen 6-stellige Zahlen gebildet werden, bei denen die erste Ziffer eine 1 und die letzte Ziffer eine 0 ist. Wie viele solcher Zahlen gibt es, wenn
 - a. jede Ziffer nur einmal vorkommen darf,
 - b. Ziffern mehrfach vorkommen dürfen?
 2. Aus den sechs Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5 sollen vierstellige Zahlen (ohne führende Null) gebildet werden, bei denen
 - a. jede Ziffer nur einmal vorkommen darf,
 - b. Ziffern mehrfach vorkommen dürfen?
 3. Wie viele Autokennzeichen von Lörrach sind möglich, die aus einem oder zwei der 26 Buchstaben und dann aus 2 Ziffern (ohne führende Null) bestehen?
 4. Sudoku-Regeln: In jeder der 9 Zeilen, in jeder der 9 Spalten und in jedem der 9 Blöcke müssen die Ziffern 1 bis 9 genau einmal vorkommen.
Neun Einsen sollen auf einem leeren Sudoku-Feld korrekt verteilt werden. Wie viele Möglichkeiten gibt es?
- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
5. Eine Schulklasse hat jede Woche (5 Unterrichtstage) 4 Stunden Matheunterricht. Wie viele Möglichkeiten gibt es, diese 4 Stunden unterzubringen, wenn
 - a. an einem Tag höchstens eine Mathestunde gegeben wird,
 - b. von den vier Mathestunden zwei als Doppelstunde gegeben werden und die restlichen beiden Stunden an zwei anderen Tagen stattfinden sollen?
 - c. an zwei verschiedenen Tagen je eine Doppelstunde gegeben wird?
 6. Auf wie viele verschiedene Arten kann man einen Lottoschein (6 aus 49) ausfüllen?
 7. Auf wie viele Arten kann man die Buchstaben des Wortes MISSISSIPPI anordnen?
MISSISSIPPI besteht aus 11 Buchstaben: 1 mal M, 4 mal I, 4 mal S und 2 mal P.
 8. 32 verschiedene Spielkarten werden auf 4 Spieler verteilt.
 - a. Wie viele verschiedene Kartenkombinationen kann ein Spieler erhalten?
 - b. Wie viele verschiedene Kartenkombinationen gibt es für die 4 Spieler?
 9.
 - a. Auf wie viele Arten kann man n Personen auf einer Bank anordnen?
 - b. Auf wie viele Arten kann man n Personen auf einem Kreis anordnen? Anordnungen, die durch Drehung auseinander hervorgehen, werden nur einmal gezählt.
 10. Auf wie viele Arten können 2 Deutsche, 3 Schweizer, 4 Franzosen und 5 Italiener
 - a. auf einer Bank Platz nehmen, so dass die Personen gleicher Nationalität nebeneinander sitzen,
 - b. an einem runden Tisch Platz nehmen, so dass die Personen gleicher Nationalität nebeneinander sitzen? Anordnungen, die durch Drehung auseinander hervorgehen, werden nur einmal gezählt.
 11. Zur Verfügung stehen 10 verschiedene Buchstaben. Wie viele Kunstwörter
 - a. zu 6 Buchstaben lassen sich bilden, wenn kein Buchstabe doppelt auftreten darf,
 - b. zu 6 Buchstaben lassen sich bilden, wenn Buchstabenwiederholungen erlaubt sind,
 - c. zu 10 Buchstaben lassen sich bilden, wenn kein Buchstabe doppelt auftreten darf,
 - d. zu 10 Buchstaben lassen sich bilden, wenn Buchstabenwiederholungen erlaubt sind,
 - e. zu 16 Buchstaben lassen sich bilden?
 12. Das Alphabet hat 26 Buchstaben, nämlich 5 Vokale (a, e, i, o, u) und 21 Konsonanten.
 - a. Wie viele Kunstwörter aus 7 Buchstaben, die 3 verschiedene Vokale und 4 verschiedene Konsonanten enthalten, lassen sich bilden?
 - b₁. Wie viele der Wörter aus a. enthalten den Buchstaben a?
 - b₂. Wie viele der Wörter aus a. beginnen mit dem Buchstaben a?
 - b₃. Wie viele der Wörter aus a. enthalten die Buchstaben a und z?
 - b₄. Wie viele der Wörter aus a. beginnen mit dem Buchstaben a und enden mit dem Buchstaben z?

13. a. 10 Studenten sollen auf zwei gleichartige Räume verteilt werden, so dass sich in einem Raum 4 und im anderen Raum 6 Studenten befinden. Wie viele Möglichkeiten für die Aufteilung gibt es?
b. 10 Studenten sollen auf zwei gleichartige Räume verteilt werden, so dass sich in jedem Raum mindestens ein Student aufhält. Wie viele Möglichkeiten für die Aufteilung gibt es?
14. Ein Lieferant beschäftigt fünf Fahrer. Es sollen drei Waren an drei Empfänger zugestellt werden, wobei jeder Fahrer höchstens eine Fahrt übernehmen kann.
a. Wie viele Möglichkeiten gibt es, die drei Aufträge auf die fünf Fahrer zu verteilen, wenn es gleichgültig ist, welcher Fahrer welchen Auftrag bekommt.
b. Wie viele Möglichkeiten gibt es, die drei Aufträge auf die fünf Fahrer zu verteilen, wenn es nicht gleichgültig ist, welcher Fahrer welchen Auftrag bekommt.
c. Momentan steht nur ein Fahrer zur Verfügung und es sollen sieben Waren an sieben Empfänger zugestellt werden. Darunter befinden sich zwei Lieferungen an zwei DHBW-Studierende. Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden diese beiden Studierenden – unabhängig von der Reihenfolge – zuerst beliefert? Jede Reihenfolge bei der Lieferung sei gleich wahrscheinlich.
15. In einer Spielkiste liegen viele gleichartige Kugeln in 8 verschiedenen Farben. Es werden Kugeln ohne Berücksichtigung der Reihenfolge gezogen.
a. Es werden 5 Kugeln ausgewählt. Wie viele Kombinationen mit lauter verschiedenen Farben gibt es?
b. Es werden 5 Kugeln ausgewählt. Wie viele Kombinationen gibt es, wenn auch Kugeln gleicher Farbe zugelassen sind?
c. Es werden 20 Kugeln ohne Einschränkung ausgewählt. Wie viele Kombinationen gibt es?
16. Ein Würfel wird viermal geworfen und die vier Ergebnisse werden notiert. Wie viele Möglichkeiten gibt es,
a. wenn die Reihenfolge der Augenzahlen berücksichtigt wird?
b. wenn die Reihenfolge der Augenzahlen nicht berücksichtigt wird?