

<b>Thema: Permutation</b>		<b>Grundkompetenz:</b>
<b>Name:</b>	<b>Schwierigkeitsgrad: leicht</b>	<b>Klasse:</b>

1. Für das Elfmeterschießen muss ein Trainer von den elf Spielern fünf auswählen. Bestimme die Anzahl der unterschiedlichen Möglichkeiten bei der Reihenfolge der Schützen, nachdem die fünf Spieler ausgewählt wurden.
2. Sieben Personen warten in einer Schlange vor einem Bankschalter. Bestimme die Anzahl der unterschiedlichen Anordnungen innerhalb der Schlange.
3. In der ersten Fußballliga spielen 15 Mannschaften um den Meistertitel. Darunter befinden sich auch die Mannschaften A und B.
  - a. Bestimme die Anzahl der verschiedenen Platzierungstabellen der Liga nach dem ersten Spieltag der Saison.
  - b. Berechne die Anzahl der verschiedenen Platzierungstabellen, wenn nach dem letzten Spieltag Mannschaft A an ersten Stelle und Mannschaft B an letzter Stelle liegt.
4. In einer Messehalle ist Platz für zehn Messestände, die immer von denselben Firmen gebucht werden. Eine Firma hat jedoch schon im Vorfeld den Stand direkt neben dem Eingang fix reserviert. Bestimme die Anzahl der unterschiedlichen Möglichkeiten die Messestände an die Firmen zu vergeben.



Thema: <a href="#">Lösungen - Permutation</a>		Grundkompetenz:
Name:	Schwierigkeitsgrad: <a href="#">leicht</a>	Klasse:

1. Für das Elfmeterschießen muss ein Trainer von den elf Spielern fünf auswählen. Bestimme die Anzahl der unterschiedlichen Möglichkeiten bei der Reihenfolge der Schützen, nachdem die fünf Spieler ausgewählt wurden.

$$5! = 120$$

Es gibt 120 verschiedenen Möglichkeiten wie die Spieler der Reihe nach das Elfmeterschießen bestreiten können.

2. Sieben Personen warten in einer Schlange vor einem Bankschalter. Bestimme die Anzahl der unterschiedlichen Anordnungen innerhalb der Schlange.

$$7! = 5040$$

Die sieben Personen können sich auf 5040 verschiedene Arten vor dem Schalter aufstellen.

3. In der ersten Fußballliga spielen 15 Mannschaften um den Meistertitel. Darunter befinden sich auch die Mannschaften A und B.
  - a. Bestimme die Anzahl der verschiedenen Platzierungstabellen der Liga nach dem ersten Spieltag der Saison.

$$15! = 1,31 \cdot 10^{12}$$

Es kann nach dem ersten Spieltag rund 1,3 Billionen verschiedene Platzierungstabellen geben.

- b. Berechne die Anzahl der verschiedenen Platzierungstabellen, wenn nach dem letzten Spieltag Mannschaft A an ersten Stelle und Mannschaft B an letzter Stelle liegt.

$$13! = 6\,227\,020\,800$$

Wenn die erste und die letzte Mannschaft feststehen, gibt es rund 6 Milliarden verschiedene Platzierungstabellen.

4. In einer Messehalle ist Platz für zehn Messestände, die immer von denselben Firmen gebucht werden. Eine Firma hat jedoch schon im Vorfeld den Stand direkt neben dem Eingang fix reserviert. Bestimme die Anzahl der unterschiedlichen Möglichkeiten die Messestände an die Firmen zu vergeben.

$$9! = 362\,880$$

Die Messestände können auf 362 880 verschiedenen Arten auf die Firmen verteilt werden.

