



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

## Permutationen und Fakultät



$M = \{ \text{Jar 1}, \text{Jar 2}, \text{Jar 3}, \text{Jar 4}, \text{Jar 5} \}$

$$P_5^3 = \frac{5!}{3!} = \frac{120}{6} = 20$$

- 1 **Gib die Werte für die Fakultät an.**
- 2 Vervollständige den Text zu Permutationen.
- 3 Bestimme die Anzahl der Permutationen.
- 4 Entscheide, wer die meisten Möglichkeiten hat, seine Bücher im Regal zu platzieren.
- 5 Untersuche die Anzahl der Anordnungsmöglichkeiten.
- 6 Berechne, wie viele Permutationen es gibt.
- + 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)



## Gib die Werte für die Fakultät an.

Trage die Ergebnisse in die Lücken ein.

Fakultät	Ergebnis
2!	..... <u>1</u>
3!	..... <u>2</u>
5!	..... <u>3</u>
7!	..... <u>4</u>
10!	..... <u>5</u>



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib die Werte für die Fakultät an.

#### 1. Tipp

Es gilt:

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$$

---

#### 2. Tipp

Beispiel:

$$4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib die Werte für die Fakultät an.

**Lösungsschlüssel:** 1: 2 // 2: 6 // 3: 120 // 4: 5040 // 5: 3628800

Bei der Berechnung von Anordnungsmöglichkeiten von Elementen, den Permutationen, tauchen häufig Terme der Form  $n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$  auf. Diese können wir mit der sogenannten **Fakultät** mathematisch auch kürzer schreiben. Es gilt für  $n!$ , sprich " $n$  Fakultät":

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$$

Das Symbol des Ausrufezeichens findest du wahrscheinlich auch auf deinem Taschenrechner. Damit ist auch die Berechnung der Werte schneller.

Fakultät	Rechnung	Ergebnis
2!	$2 \cdot 1$	2
3!	$3 \cdot 2 \cdot 1$	6
5!	$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$	120
7!	$7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$	5040
10!	$10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$	3628800