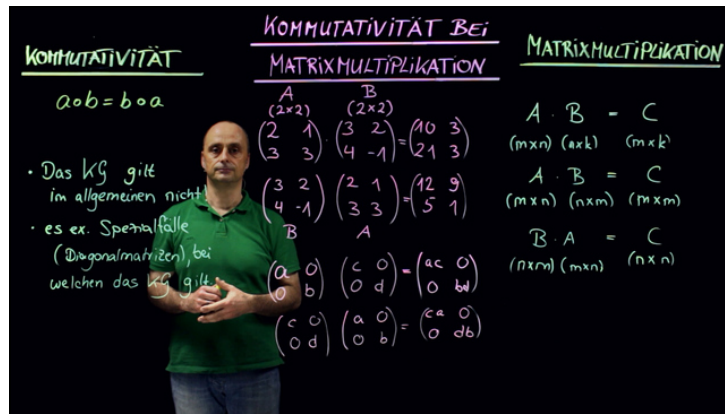




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofator.com](https://www.sofator.com)

# Matrizen – Nachweis der Nichtgültigkeit des Kommutativgesetzes



- 1 Beschreibe das Kommutativgesetz.
  - 2 Gib an, was bei der Matrix-Multiplikation zu beachten ist.
  - 3 Berechne das jeweilige Matrixprodukt.
  - 4 Prüfe, bei welchen der Multiplikationen die Reihenfolge vertauscht werden kann.
  - 5 Untersuche, ob die Multiplikation mit der entsprechenden Matrix kommutativ ist.
  - 6 Weise nach, für welche Matrizen die Multiplikation kommutativ ist.
- + 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 [sofator.com](https://www.sofator.com)



## Beschreibe das Kommutativgesetz.

Wähle die korrekten Aussagen aus.

Das Kommutativgesetz heißt auch Ausklammergesetz.

A

Das Kommutativgesetz heißt auch Vertauschungsgesetz.

B

Bei einer Operation  $\circ$  darf die Reihenfolge vertauscht werden  
 $a \circ b = b \circ a$ .

C

Die Operation darf vertauscht werden. Zum Beispiel  
 $a + b = a \cdot b$ .

D

Das Kommutativgesetz gilt für die Addition:  $a + b = b + a$

E

Das Kommutativgesetz gilt für die Subtraktion:  $a - b = b - a$

F



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe das Kommutativgesetz.

#### 1. Tipp

Das Kommutativgesetz gilt für die Multiplikation:  $a \cdot b = b \cdot a$ .

Beim Multiplizieren ist die Reihenfolge der Multiplikation egal.

---

#### 2. Tipp

Überlege dir: Gilt  $4 - 3 = 3 - 4$ ?

---

#### 3. Tipp

„Commutare“ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet übersetzt „vertauschen“.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe das Kommutativgesetz.

**Lösungsschlüssel:** B, C, E

Das Kommutativgesetz bezüglich einer Operation  $\circ$  besagt, dass die Reihenfolge bei dieser Operation vertauscht werden darf:

$$a \circ b = b \circ a.$$

Dieses Gesetz ist aus dem Bereich der reellen Zahlen bekannt. Es gilt für die Addition sowie die Multiplikation:

- $a + b = b + a$
- $a \cdot b = b \cdot a$

Dieses Gesetz gilt jedoch nicht für die Subtraktion oder Division, was man sich an einfachen Beispielen klarmachen kann:

- $2 - 1 = 1 \neq -1 = 1 - 2$
- $2 : 1 = 2 \neq 0,5 = 1 : 2$