

# Multiplikation zweier Klammern

## Einführungsbeispiel

Eine Firma produziert Smartphones und Zubehör.  
Sie möchten nun ihr Lager umstrukturieren.



Photo by [Grysell Alvarez](#) on [Unsplash](#)

# Smartphones Lager

Die Smartphones sollen in der Lagerhalle gelagert werden.  
Für die Lagerfläche der produzierten Smartphones wird folgender Plan erstellt:

Alle Smartphones sollen in einem Rechteck gelagert werden, welches die Kantenlängen  $a$  und  $c$  hat.

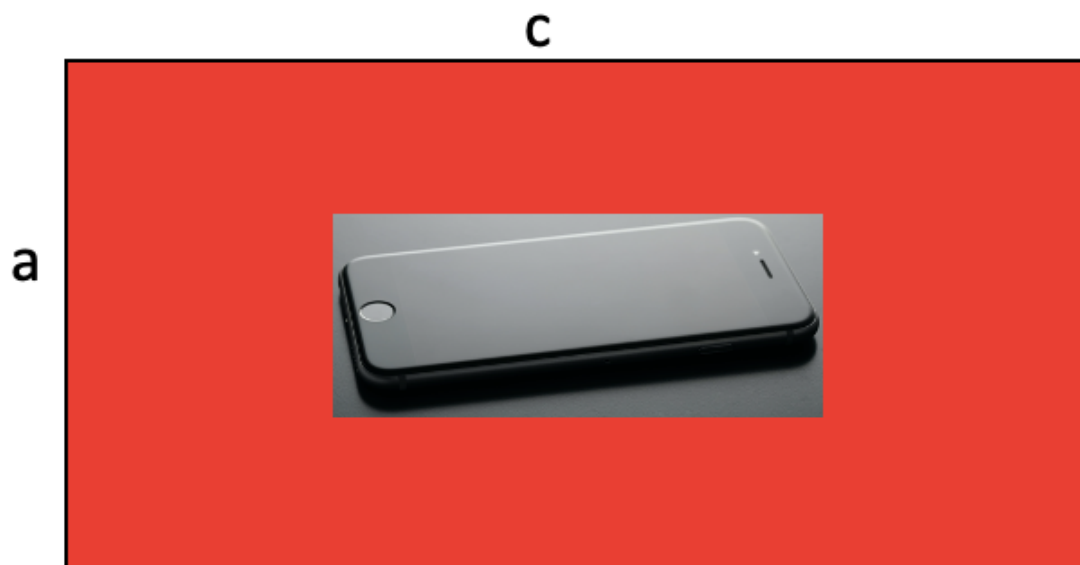


Photo by [Grysell Alvarez](#) on [Unsplash](#)

**Frage:**

Wie groß ist die Lagerfläche für die Smartphones?

- ☐ **A.**  $a^2$
- ☒ **B.**  $ac$
- ☐ **C.**  $c^2$
- ☐ **D.**  $a+c$

Antwort prüfen

# Lager erweitern

Neben den Smartphones produziert die Firma auch passende Hüllen.

Die Hüllen sollen möglichst platzsparend in der Lagerhalle gelagert werden. Da ihre Verpackung kleiner ist, als die der Smartphones, wird ein kleineres Rechteck im Lager benötigt.

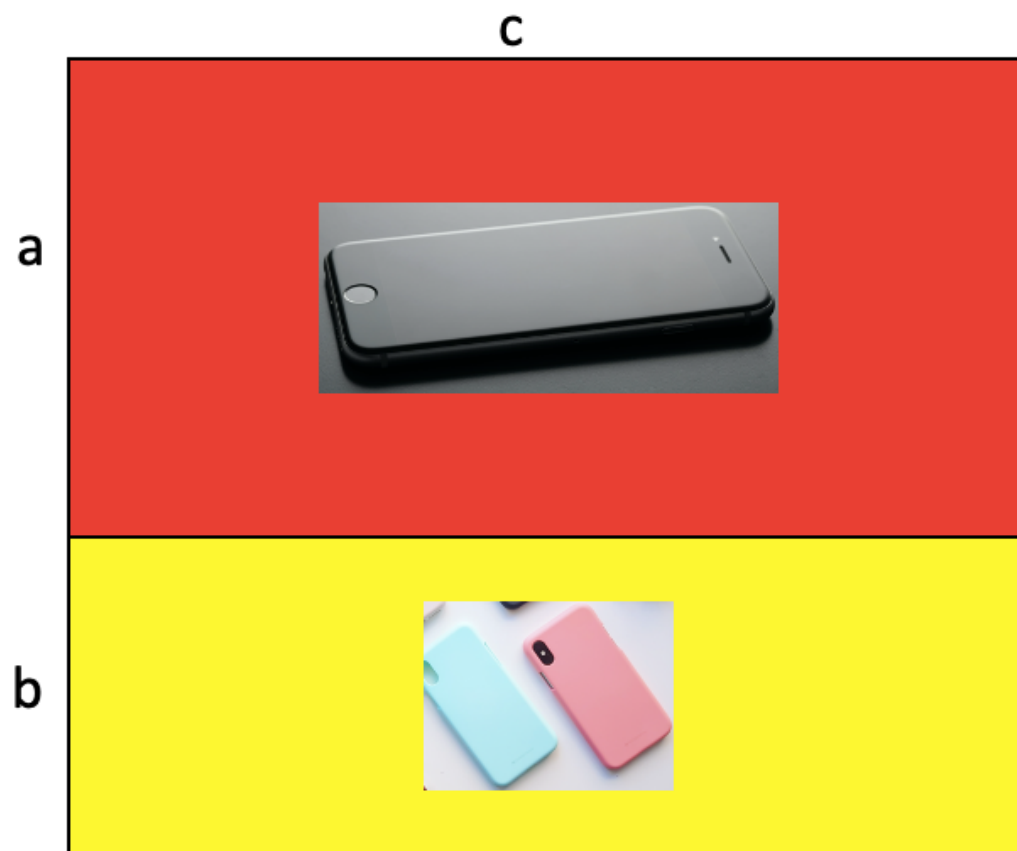


Photo by [Grysell Alvarez](#), [Lorenzo Rui](#) on [Unsplash](#)

## Frage:

Wie groß ist die Lagerfläche nun insgesamt?

- ☐ **A.**  $ac + b$
- ☐ **B.**  $ab + c$
- ☐ **C.**  $(a + c)b$
- ☒ **D.**  $(a + b)c$

Antwort prüfen

Zusatz

# Zweites Lager

Die Firma produziert neben den Smartphones und Hüllen auch noch weitere Produkte (Powerbanks und Kopfhörer).

Diese werden momentan in einem zweiten Lager aufbewahrt.



Photo by [Markus Winkler](#), [Mateo Abrahan](#) on [Unsplash](#)

Frage:

Wie groß ist die Lagerfläche für die weiteren Produkte?

- ☐ A.  $ab + d$
- ☐ B.  $ab + d$
- ☒ C.  $(a + b)d$
- ☐ D.  $(a + d)b$

Antwort prüfen

# Gesamtes Sortiment Gesamtes Lager

Beide Lager sollen nun zu einem Lager zusammengefügt werden:

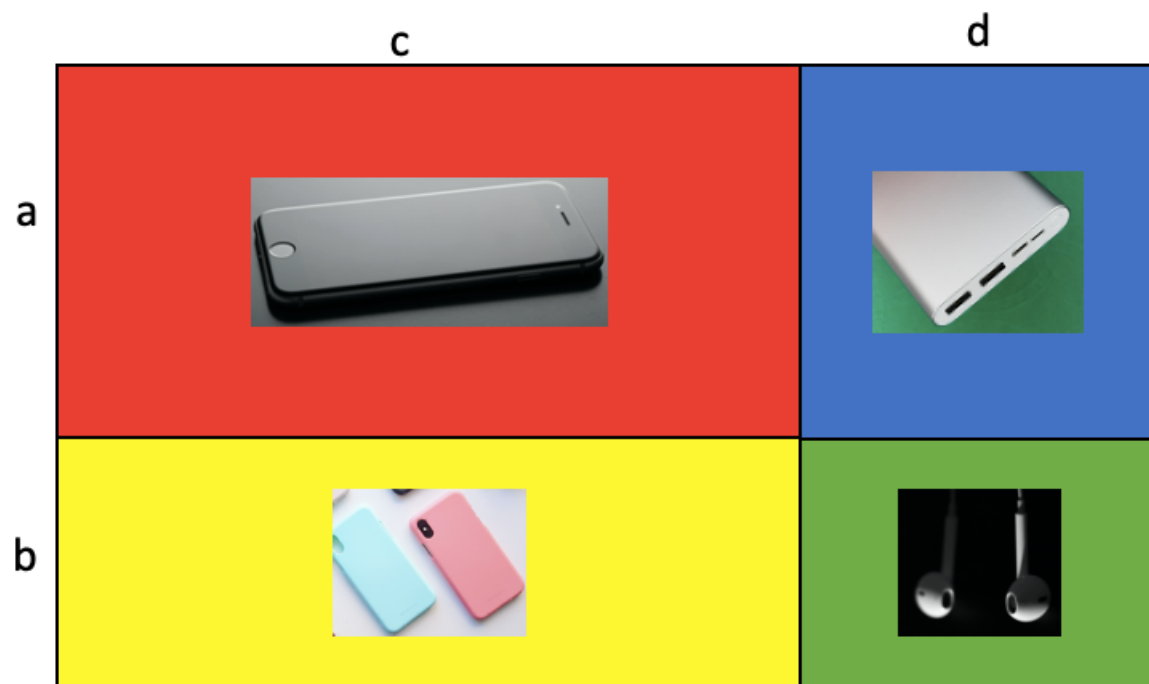


Photo by [Grysell Alvarez](#), [Lorenzo Rui](#), [Markus Winkler](#), [Mateo Abrahan](#) on [Unsplash](#)

Frage:

Wie groß ist die Lagerfläche nun insgesamt?

- ☐ A.  $ab + cd$
- ☐ B.  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$
- ☐ C.  $(a + c)b + (a + d)b$
- ☒ D.  $(a + b)c + (a + b)d$

Antwort prüfen



Übernehmen Sie die richtige Lösung auf Ihr  
Arbeitsblatt unter „Möglichkeit 1“.

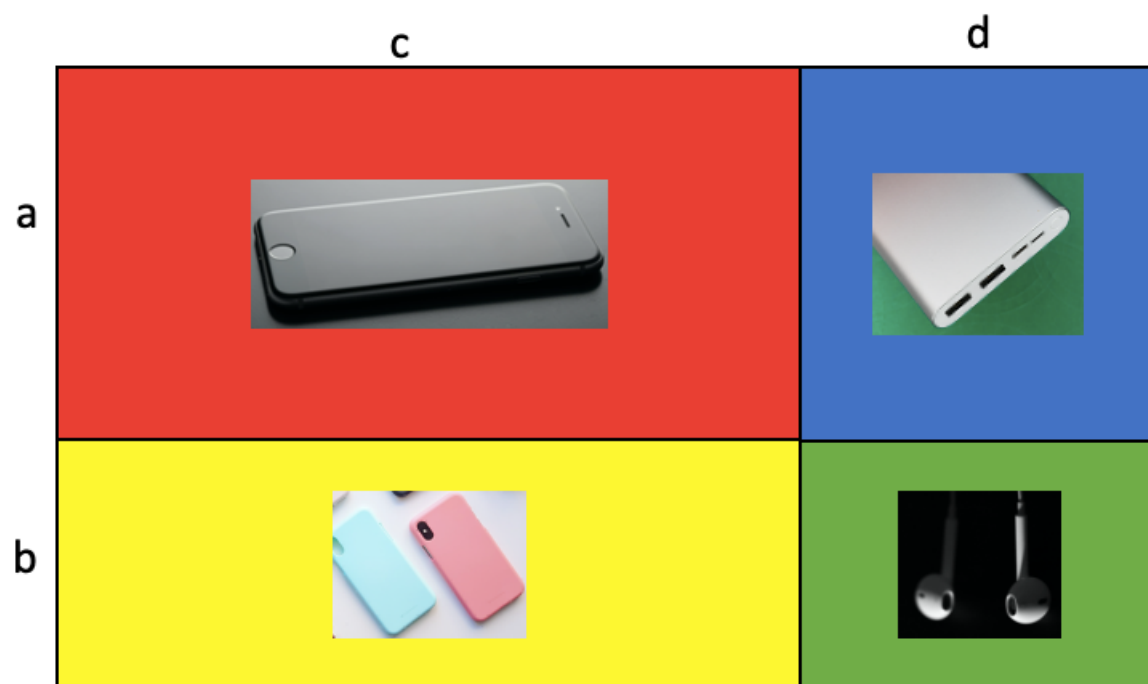


Photo by [Grysell Alvarez](#), [Lorenzo Rui](#), [Markus Winkler](#), [Mateo Abrahan](#) on [Unsplash](#)

### Frage:

Wie könnte man die gesamte Lagerfläche auch in einem Term beschreiben?

- ☐ **A.**  $(a + c)(b + d)$
- ☐ **B.**  $(a + d)(b + c)$
- ☒ **C.**  $(a + b)(c + d)$

Antwort prüfen

Übernehmen Sie die richtige Lösung auf Ihr Arbeitsblatt unter „Möglichkeit 2“.

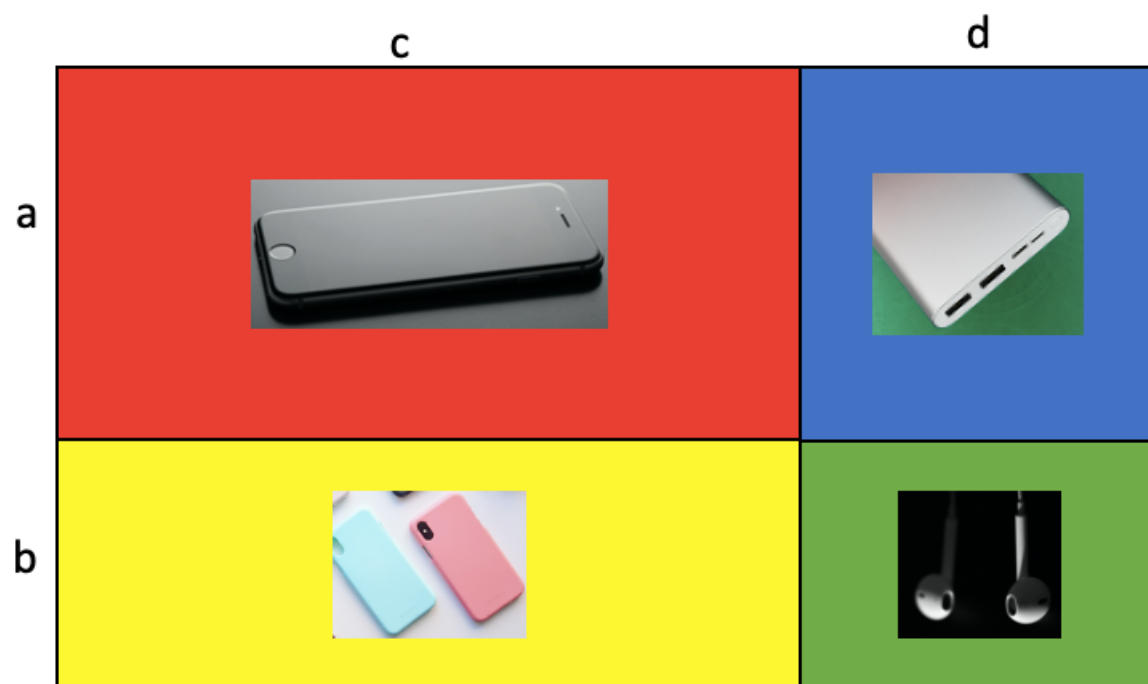


Photo by [Grysell Alvarez](#), [Lorenzo Rui](#), [Markus Winkler](#), [Mateo Abrahan](#) on [Unsplash](#)

### Frage:

Wie könnte man die gesamte Lagerfläche auch in einem weiteren Term beschreiben?

- ☒ **A.**  $ac + ad + bc + bd$
- ☐ **B.**  $ab + cd$
- ☐ **C.**  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$

Antwort prüfen

Übernehmen Sie die richtige Lösung auf Ihr Arbeitsblatt unter „Möglichkeit 3“.



## Mathematische Betrachtung

Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie den mathematischen Hintergrund zur Berechnung der Lagerfläche.

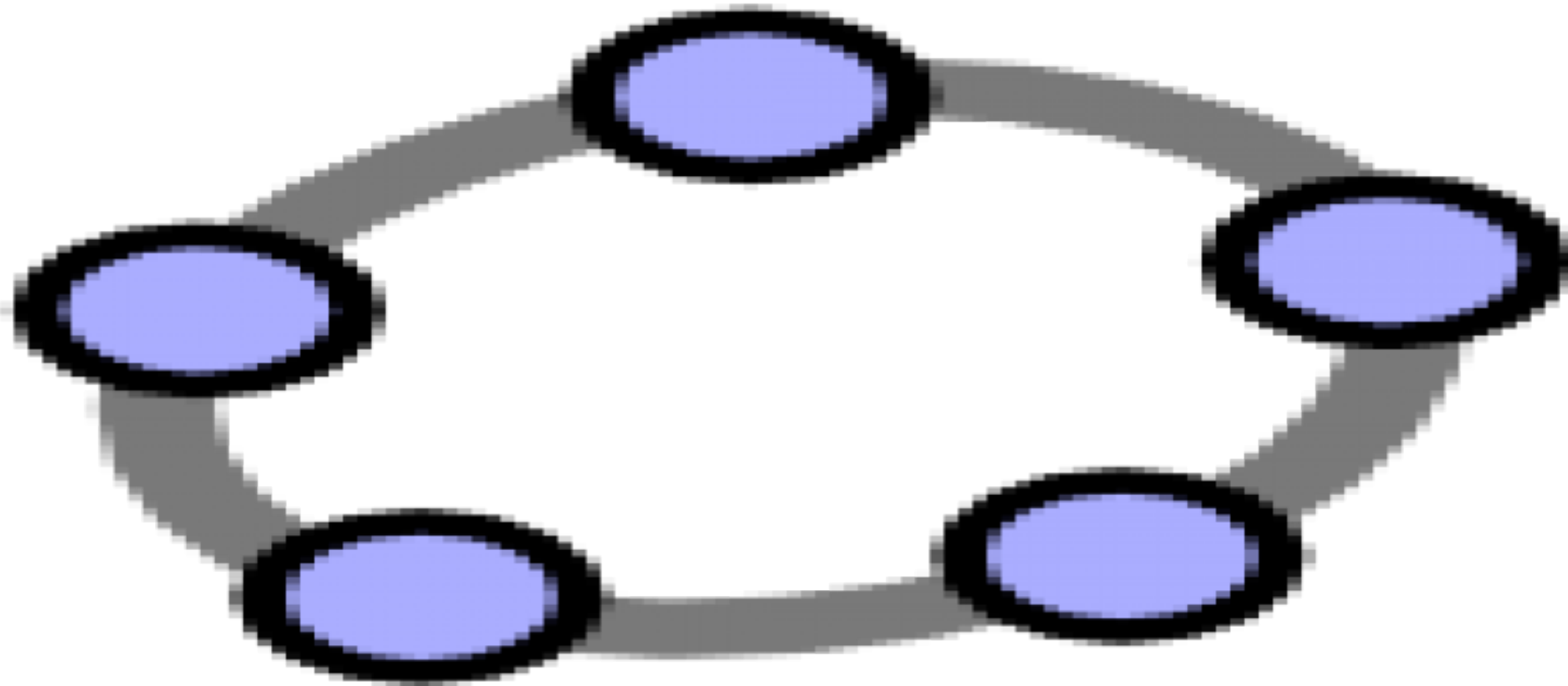
Das Vorgehen einer solchen Rechnung wird Ihnen in unterschiedlichen Erklärungen dargestellt. Ziel ist es das Produkt  $(a+b)(c+d)$  als Addition ohne Klammern darzustellen → Ausmultiplizieren

# Animation



Klicken Sie auf das Geogebra-Symbol.

Wenn die Anwendung geladen ist, drücken Sie auf „Auf Anfang“ und betrachten Sie anschließend die einzelnen Schritte.



# Video



Setzen Sie Kopfhörer auf.

Klicken Sie auf das untere Bild.

Betrachten Sie das dargestellte Video.

**Multiplikation von Summen**

	$a$	$d$
$b$	$ab$	$bd$
$c$	$ac$	$cd$

$$A_1 = a \cdot b$$

$$A_2 = a \cdot (b + c) = ab + ac$$

$$A_3 = (a + d) \cdot (b + c) = ab + ac + bd + cd$$

Summe 1      Summe 2

$$(\square + \blacksquare) \cdot (\blacklozenge + \text{X}) = \square \blacklozenge + \square \text{X} + \blacksquare \blacklozenge + \blacksquare \text{X}$$

# Text Erklärung

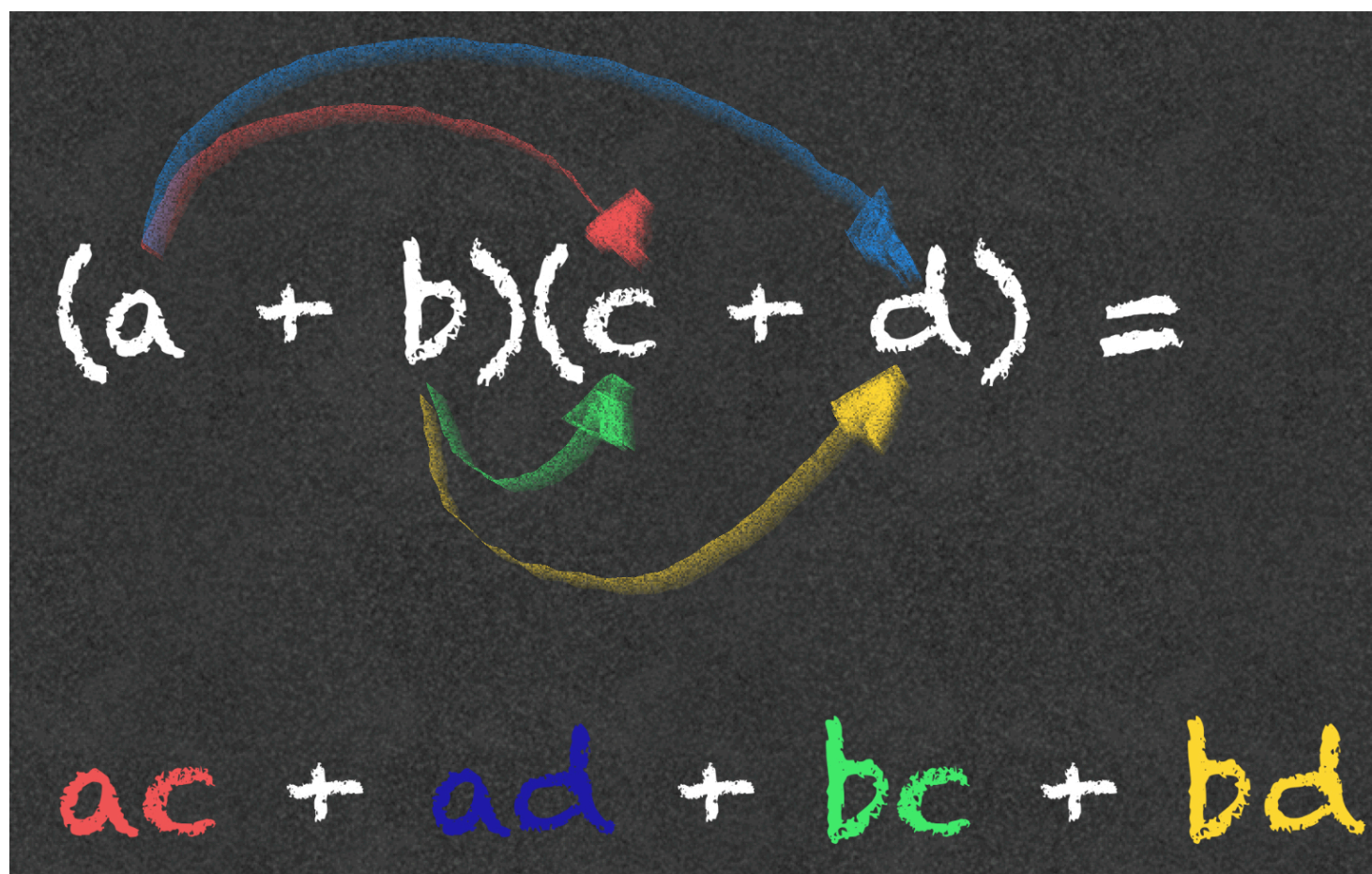


Betrachten Sie den folgenden Text mit dem dazugehörigen Bild.

Übernehmen Sie den Text auf Ihr Arbeitsblatt in den „Merke“-Kasten.

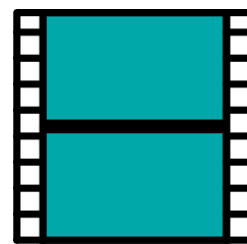
## Merke:

Zwei Summen werden miteinander multipliziert, indem man jeden Summanden der ersten Klammer mit jedem Summanden der zweiten Klammer multipliziert.



$$(a + b)(c + d) =$$

$$ac + ad + bc + bd$$

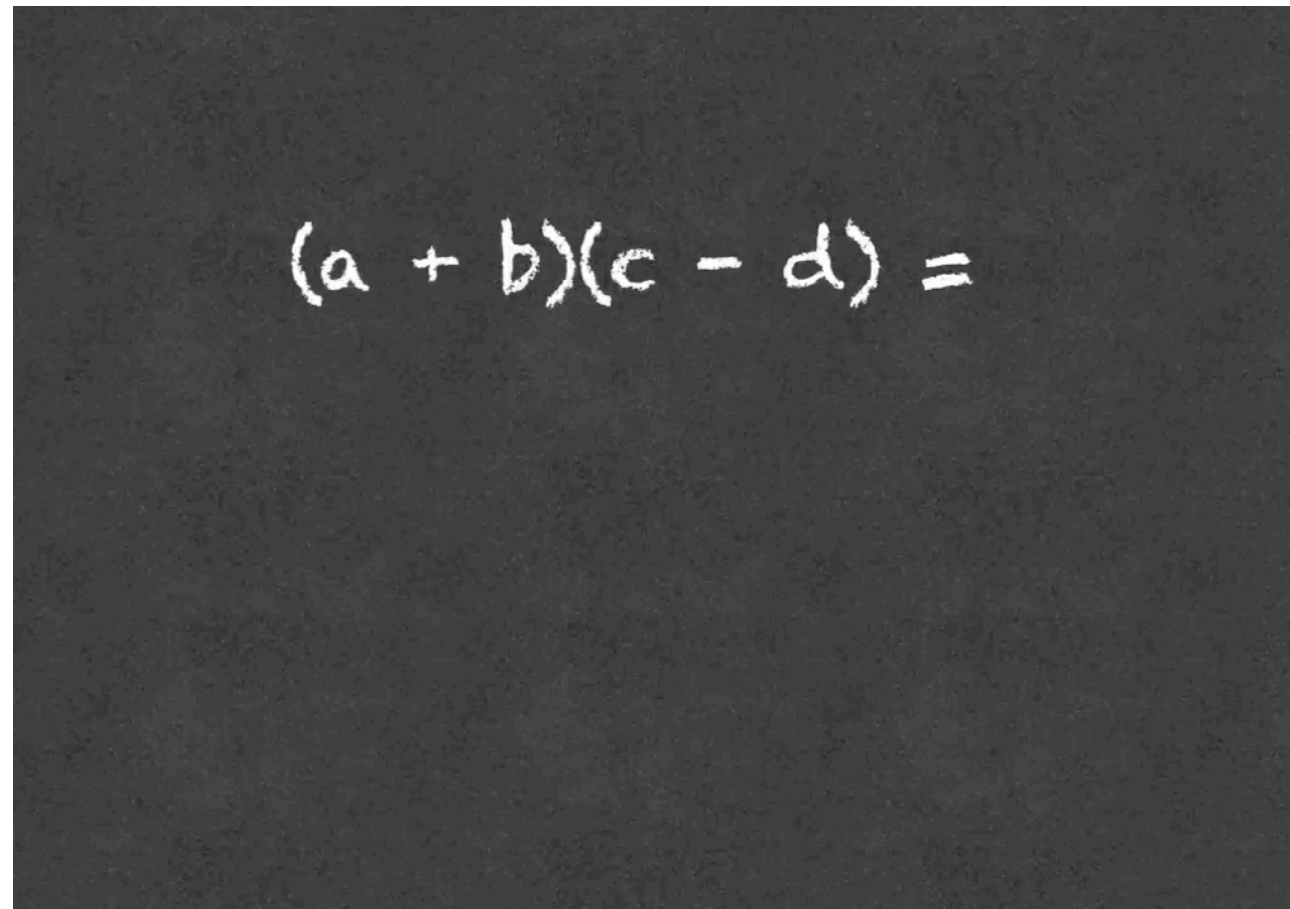


Klicken Sie auf das untere Bild.

Betrachten Sie das dargestellte Video.

# Weitere Betrachtung

Film



$$(a + b)(c - d) =$$

Bei der Multiplikation muss auf die Vorzeichen der einzelnen Summanden geachtet werden.



## Übungen

Führen Sie die Übungen auf den kommenden Seiten durch.

# Quiz-Fragen

## Frage 1

Wie lautet die korrekte Umformung?

$$(a - b)(c + d) =$$


---

- ☐ **A.**  $ac + ad + bc + bd$
- ☒ **B.**  $ac + ad - bc - bd$
- ☐ **C.**  $ac + ad - bc + bd$
- ☐ **D.**  $ac + ad + bc - bd$

Antwort prüfen

## Frage 2

Wie lautet die korrekte Umformung?

$$(a - b)(c - d) =$$


---

- ☐ **A.**  $ac + ad + bc + bd$
- ☐ **B.**  $ac - ad - bc - bd$
- ☒ **C.**  $ac - ad - bc + bd$
- ☐ **D.**  $ac - ad + bc - bd$

Antwort prüfen

### Frage 3

Wie lautet die korrekte Umformung?

$$(a + b)(a + d) =$$

---

- ☒ **A.**  $a^2 + ad + ba + bd$
- ☐ **B.**  $a^2 + ad + ba + b^2$
- ☐ **C.**  $a + ad + ba + bd$
- ☐ **D.**  $a + ad + ba + d^2$

Antwort prüfen

### Frage 4

Wie lautet die korrekte Umformung?

$$(a + b)(c + b) =$$

---

- ☐ **A.**  $ac + ab + ba + bd$
- ☒ **B.**  $ac + ab + bc + b^2$
- ☐ **C.**  $a^2 + ac + bc + b$
- ☐ **D.**  $a^2 + ac + bc + b^2$

Antwort prüfen



### Frage 5

Wie lautet die korrekte Umformung?

$$(a + b)(c + 1) =$$

---

- ☐ **A.**  $ac + ab + bc + ba$
- ☐ **B.**  $ac + a^2 + bc + b^2$
- ☒ **C.**  $ac + a + bc + b$
- ☐ **D.**  $ac + 1 + bc + 1$

Antwort prüfen

### Frage 6

Wie lautet die korrekte Umformung?

$$(a + b)(2 + c) =$$

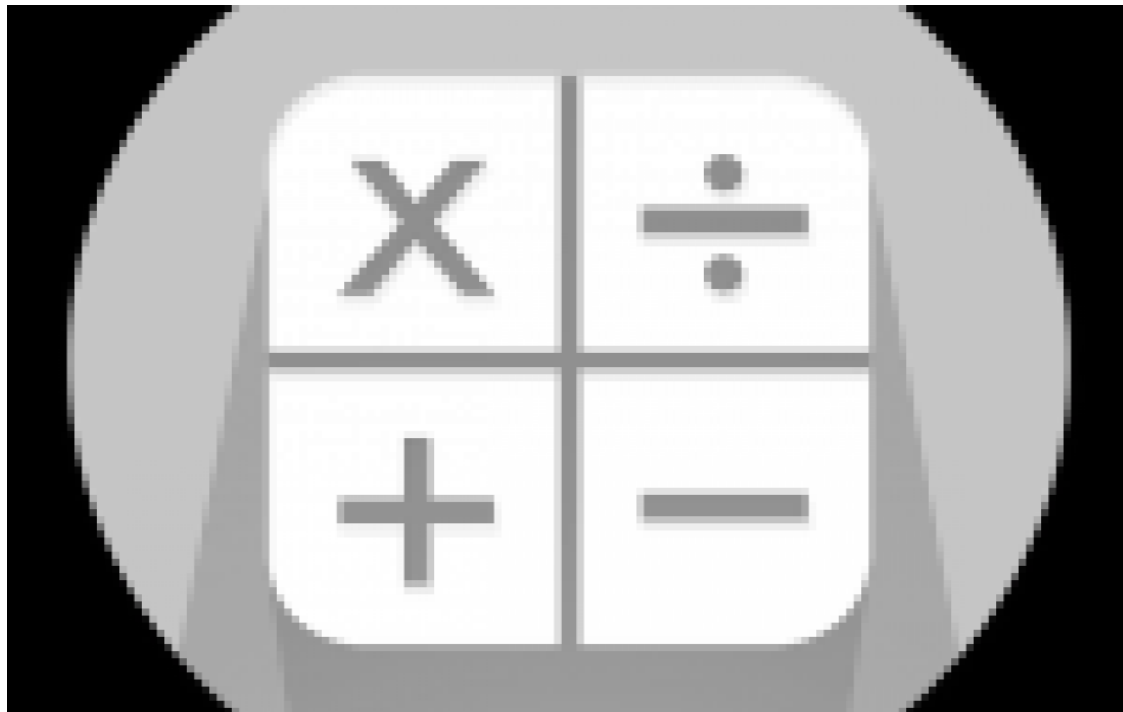
---

- ☐ **A.**  $a + ac + b + bc$
- ☐ **B.**  $2 + ac + 2 + bc$
- ☐ **C.**  $a^2 + ac + b^2 + bc$
- ☒ **D.**  $2a + ac + 2b + bc$

Antwort prüfen

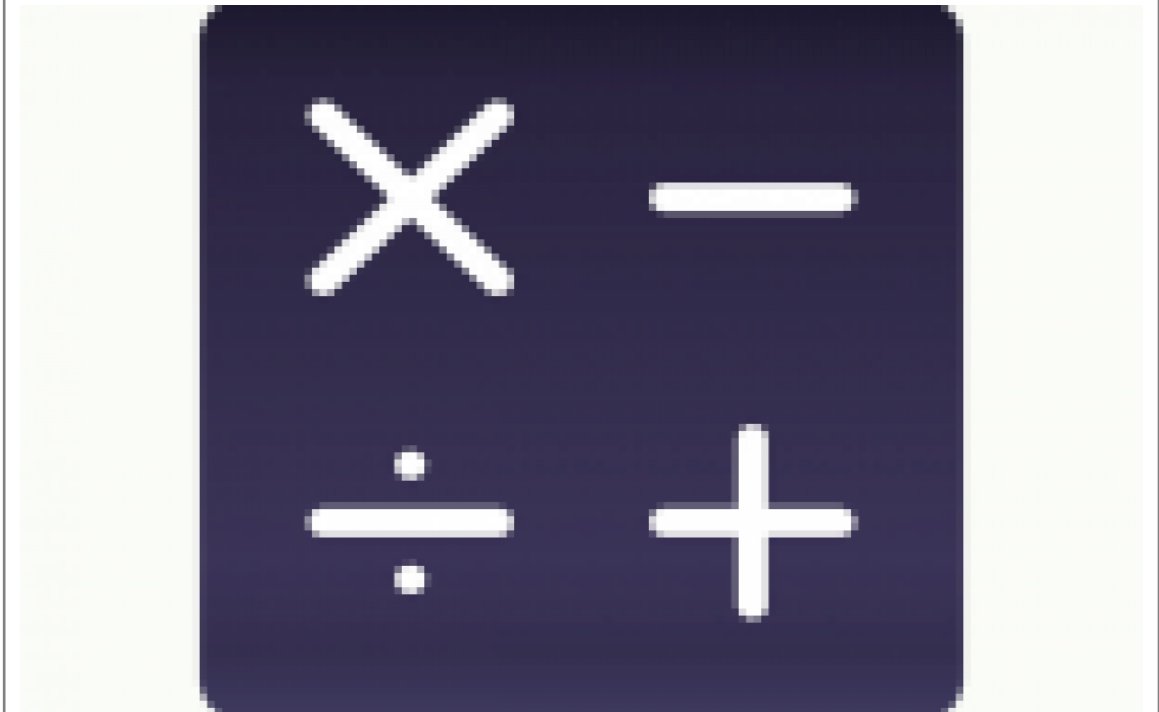
# Learningapps

App 1



Bearbeiten Sie die Learningapp.

App 2



Bearbeiten Sie die Learningapp.

# Rechenaufgaben

Die nachfolgenden Rechenaufgaben sind nach unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen aufgeteilt:

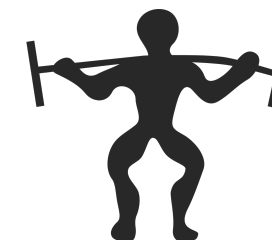
- Beginnen Sie mit der Stufe 1.
- Rechnen Sie auf Ihrem Arbeitsblatt.
- Kontrollieren Sie Ihre Rechnungen durch die aushängenden Lösungen.
- Haken Sie anschließend in der jeweiligen Liste ab, welche Aufgaben Sie korrekt gelöst haben.



## Stufe 1

Bearbeiten Sie alle 5 Aufgaben schriftlich auf Ihrem Arbeitsblatt.

Multiplizieren Sie die Klammern jeweils aus.



### Aufgabengalerie:

# Aufgabe 1

$$(x + y)(a + b) =$$



### Check-Liste:

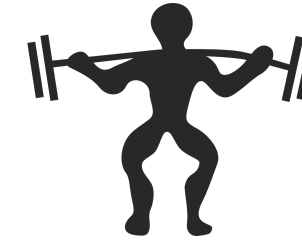


Klicken Sie auf das Icon und haken Sie alle richtig gelösten Aufgaben ab.

## Stufe 2

Bearbeiten Sie alle 5 Aufgaben schriftlich auf Ihrem Arbeitsblatt.

Multiplizieren Sie die Klammern jeweils aus.



### Aufgabengalerie:

# Aufgabe 1

$$(a - 3)(b + 2) =$$

• • • • •

### Check-Liste:



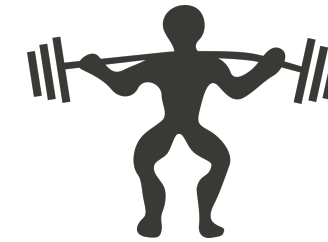
Klicken Sie auf das Icon und haken Sie alle richtig gelösten Aufgaben ab.



### Stufe 3

Bearbeiten Sie alle 5 Aufgaben schriftlich auf Ihrem Arbeitsblatt.

Multiplizieren Sie die Klammern jeweils aus **und** fassen Sie anschließend so weit wie möglich zusammen.



#### Aufgabengalerie:

## Aufgabe 1

$$(3a - 2)(4a + 3) =$$



#### Check-Liste:



Klicken Sie auf das Icon und haken Sie alle richtig gelösten Aufgaben ab.

# Weitere Aufgaben

Herzlichen Glückwunsch:

Sie haben nun alle Aufgaben zum Thema „**Multiplizieren von Klammern**“ in diesem eBook bearbeitet.

Üben Sie nun weiter mit Aufgaben aus Ihrem Buch.

