

Wie multipliziert man zwei Klammern?

Jedes Glied mit jedem

Bei $(a + b)(c + d)$ wird jedes Glied der ersten Klammer mit jedem Glied der zweiten multipliziert. Das sind vier Produkte: $a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$. Danach fasst du gleichartige Glieder zusammen. Am Rechteck mit den Seiten $a + b$ und $c + d$ sind das vier Teilflächen.

So gehst du vor

- 1 Erstes Glied links mal beide Glieder rechts.
- 2 Zweites Glied links mal beide Glieder rechts – mit Vorzeichen.
- 3 Gleichartige Glieder zusammenfassen.

$$(x + 3)(x - 2) = x^2 - 2x + 3x - 6 = x^2 + x - 6$$

Typische Falle

- Falsch: $(x + 3)(x - 2) = x^2 - 6$. Da fehlen zwei der vier Produkte.
- Probe mit $x = 5$: $(5 + 3)(5 - 2) = 24$, aber $25 - 6 = 19$. Mit $x^2 + x - 6$ kommt 24 heraus.
- Zähl die Produkte: 2 Glieder mal 2 Glieder sind 4 Produkte.

Beispiele

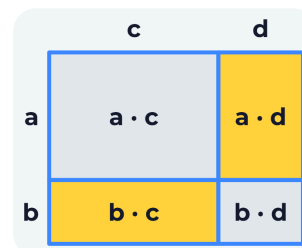
$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

$$(x + 1)(x + 4) = x^2 + 5x + 4$$

$$(x + 3)(x - 2) = x^2 + x - 6$$

$$(2a - 1)(a + 3) = 2a^2 + 5a - 3$$

Vier Teilflächen des Rechtecks



$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

TIPP

Zeichne vier Bögen: vom ersten Glied links zu beiden Gliedern rechts, dann vom zweiten. Jeder Bogen ist ein Produkt – erst wenn alle vier dastehen, fasst du zusammen.

Wie multipliziert man zwei Klammern?

Name: _____

Datum: _____

1 Multipliziere aus und fasse zusammen.

$$(x + 3)(x - 2) = \boxed{}$$

$$(x + 1)(x + 4) = \boxed{}$$

$$(a + 2)(a + 5) = \boxed{}$$

$$(y + 6)(y - 1) = \boxed{}$$

2 Multipliziere aus und fasse zusammen. Achte auf die Minuszeichen.

$$(x - 3)(x - 4) = \boxed{}$$

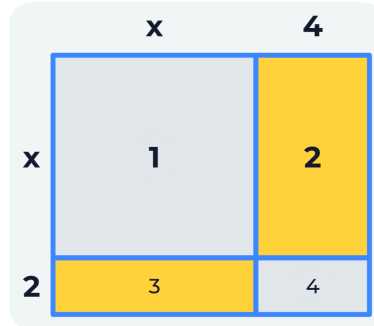
$$(a - 5)(a + 2) = \boxed{}$$

$$(2 - y)(3 + y) = \boxed{}$$

$$(x - 1)(x - 1) = \boxed{}$$

Wie multipliziert man zwei Klammern?

3 Das Rechteck hat die Seiten $x + 4$ und $x + 2$. Schreib die Teilflächen und die ganze Fläche als Term.



Fläche 1:

Fläche 2:

Fläche 3:

Fläche 4:

Ganzes Rechteck: $(x + 4)(x + 2) =$

4 Setz die Zahl in beide Terme ein. Stimmt das Ausmultiplizieren?

$x = 5: (x + 3)(x - 2) \rightarrow$ und $x^2 + x - 6 \rightarrow$

$x = 2: (x + 1)(x + 4) \rightarrow$ und $x^2 + 5x + 4 \rightarrow$

$x = 3: (x - 3)(x - 4) \rightarrow$ und $x^2 - 7x + 12 \rightarrow$

$x = 5: (x + 3)(x - 2) \rightarrow$ und $x^2 - 6 \rightarrow$

Wie multipliziert man zwei Klammern?

5 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
$(x + 2)(x + 3) = x^2 + 5x + 6$	☐	☐
$(x + 2)(x + 3) = x^2 + 6$	☐	☐
$(a - 1)(a + 1) = a^2 - 1$	☐	☐
$(y - 2)(y - 3) = y^2 - 5y - 6$	☐	☐
Bei $(a + b)(c + d)$ entstehen vier Produkte.	☐	☐

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Ben rechnet $(x + 3)(x - 2) = x^2 - 6$. Was stimmt?

- ☐ Richtig, Erstes mal Erstes und Zweites mal Zweites.
- ☐ Falsch, es fehlen $-2x$ und $3x$: richtig ist $x^2 + x - 6$.
- ☐ Falsch, richtig wäre $x^2 + 6$.
- ☐ Falsch, richtig wäre $2x + 1$.

Warum entstehen bei $(a + b)(c + d)$ vier Produkte?

- ☐ Jedes der zwei Glieder links wird mit jedem der zwei Glieder rechts multipliziert: $2 \cdot 2 = 4$.
- ☐ Weil in den Klammern vier Buchstaben stehen.
- ☐ Weil man die beiden Klammern addiert.
- ☐ Weil immer vier Summanden herauskommen, egal wie viele Glieder dastehen.

Wie viele Produkte entstehen bei $(a + b)(c + d + e)$?

- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6

Wie multipliziert man zwei Klammern?

ZUM KONTROLLIEREN

Die Reihenfolge der Glieder ist egal. Prüf dein Ergebnis mit einer eingesetzten Zahl.

1 Multipliziere aus und fasse zusammen.

$$(x + 3)(x - 2) = x^2 + x - 6$$

$$(x + 1)(x + 4) = x^2 + 5x + 4$$

$$(a + 2)(a + 5) = a^2 + 7a + 10$$

$$(y + 6)(y - 1) = y^2 + 5y - 6$$

2 Multipliziere aus und fasse zusammen. Achte auf die Minuszeichen.

$$(x - 3)(x - 4) = x^2 - 7x + 12$$

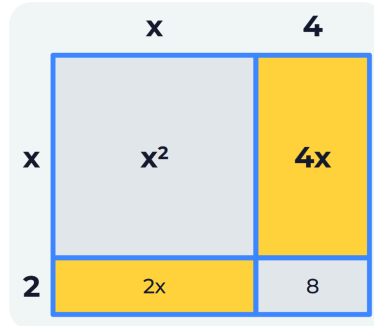
$$(a - 5)(a + 2) = a^2 - 3a - 10$$

$$(2 - y)(3 + y) = 6 - y - y^2$$

$$(x - 1)(x - 1) = x^2 - 2x + 1$$

Wie multipliziert man zwei Klammern?

- 3 Das Rechteck hat die Seiten $x + 4$ und $x + 2$. Schreib die Teilflächen und die ganze Fläche als Term.



Fläche 1:

Fläche 2:

Fläche 3:

Fläche 4:

Ganzes Rechteck: $(x + 4)(x + 2) =$

- 4 Setz die Zahl in beide Terme ein. Stimmt das Ausmultiplizieren?

$x = 5$: $(x + 3)(x - 2) \rightarrow$ und $x^2 + x - 6 \rightarrow$

$x = 2$: $(x + 1)(x + 4) \rightarrow$ und $x^2 + 5x + 4 \rightarrow$

$x = 3$: $(x - 3)(x - 4) \rightarrow$ und $x^2 - 7x + 12 \rightarrow$

$x = 5$: $(x + 3)(x - 2) \rightarrow$ und $x^2 - 6 \rightarrow$

Wie multipliziert man zwei Klammern?

5 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
$(x + 2)(x + 3) = x^2 + 5x + 6$	☒	☐
$(x + 2)(x + 3) = x^2 + 6$	☐	☒
$(a - 1)(a + 1) = a^2 - 1$	☒	☐
$(y - 2)(y - 3) = y^2 - 5y - 6$	☐	☒
Bei $(a + b)(c + d)$ entstehen vier Produkte.	☒	☐

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Ben rechnet $(x + 3)(x - 2) = x^2 - 6$. Was stimmt?

☒ Falsch, es fehlen $-2x$ und $3x$: richtig ist $x^2 + x - 6$.

Mit $x = 5$ ergibt $(x + 3)(x - 2)$ den Wert 24, $x^2 - 6$ aber 19.

Warum entstehen bei $(a + b)(c + d)$ vier Produkte?

☒ Jedes der zwei Glieder links wird mit jedem der zwei Glieder rechts multipliziert: $2 \cdot 2 = 4$.

Die Zahl der Produkte ist Glieder links mal Glieder rechts.

Wie viele Produkte entstehen bei $(a + b)(c + d + e)$?

☒ 6

2 Glieder mal 3 Glieder ergibt 6 Produkte.