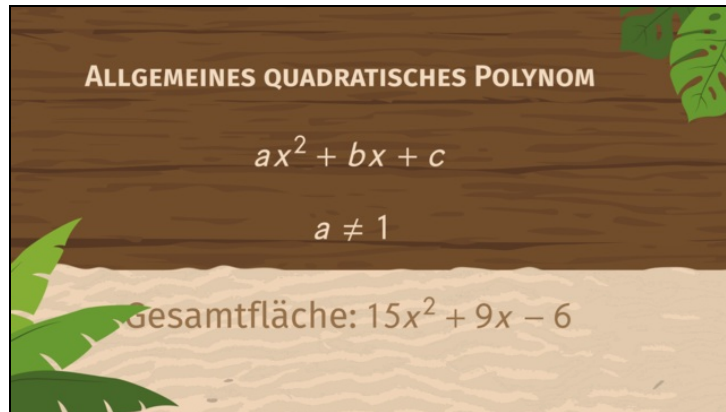




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Faktorisieren durch Zerlegen und Ausklammern



- 1 **Bestimme die faktorisierte Form des gegebenen Trinoms.**
- 2 Beschreibe, wie du ein Trinom in der allgemeinen quadratischen Form faktorisieren kannst.
- 3 Gib die faktorisierte Form des Trinoms in der allgemeinen quadratischen Form an.
- 4 Ermittle den faktorisierten Term des gegebenen Trinoms in der allgemeinen quadratischen Form.
- 5 Bestimme die jeweiligen Linearfaktoren der faktorisierten Form des Trinoms.
- 6 Leite durch Faktorisieren des gegebenen Trinoms die dritte binomische Formel her.
- + 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)



## Bestimme die faktorisierte Form des gegebenen Trinoms.

Wähle aus.



Für ein Bauprojekt ist ein Grundstück mit einer Gesamtfläche von  $3x^2 + 5x - 2$  vorgesehen. Der Bauingenieur kann allerdings mit einem Trinom in der allgemeinen quadratischen Form nicht arbeiten. Für weitere Planungen braucht er diesen Term in der faktorisierten Form.

Kannst du ihm die faktorisierte Form dieses Trinoms liefern?

$(2x - 1) \cdot (x + 3)$  **A**

$(3x - 1) \cdot (x + 2)$  **B**

$(x - 1) \cdot (3x + 2)$  **C**

$(x + 3) \cdot (2x - 1)$  **D**



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Bestimme die faktorisierte Form des gegebenen Trinoms.

#### 1. Tipp

Du kannst das gegebene Trinom zerlegen und faktorisieren, um auf die Lösung zu kommen.

Du kannst aber auch die vier gegebenen Terme in faktorisierte Form **ausmultiplizieren**, so weit wie möglich **zusammenfassen** und **überprüfen**, ob der resultierende Term dem gegebenen Trinom entspricht.

---

#### 2. Tipp

Einen faktorisierten Term der Form  $(a + b) \cdot (c + d)$  multiplizierst du wie folgt aus:

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

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Bestimme die faktorisierte Form des gegebenen Trinoms.

**Lösungsschlüssel:** B

Wir faktorisieren das Trinom  $3x^2 + 5x - 2$ , indem wir wie folgt vorgehen:

- Wir suchen zunächst diejenigen Faktoren des Produktes  $ac$ , welche addiert  $b$  ergeben.
- Anschließend zerlegen wir das lineare Glied, also  $bx$ , mit den beiden gefundenen Werten und gruppieren den resultierenden Term mittels Klammern in zwei Binome.
- Dabei müssen wir beachten, dass die Terme so gruppiert sind, dass nach Ausklammern des größten gemeinsamen Teilers aus beiden Binomen der gleiche Rest in den Klammern übrig bleibt.

Das Produkt aus  $a = 3$  und  $c = -2$  entspricht  $-6$ . Alle Faktoren, die ebenfalls dieses Produkt liefern, sind in der folgenden Tabelle aufgelistet. In der zweiten Spalte der Tabelle ist die zugehörige Summe dieser beiden Faktoren zu finden:

Faktoren von $-6$	Summe der Faktoren
1; $-6$	$-5$
$-1$ ; 6	5
2; $-3$	$-1$
$-2$ ; 3	1

Unserer Tabelle können wir die beiden Faktoren  $-1$  und  $6$  entnehmen, denn deren Summe entspricht dem Koeffizienten des linearen Glieds, nämlich  $b = 5$ . Unsere beiden Werte für die Zerlegung des linearen Glieds sind also  $-1$  und  $6$ . Wir erhalten dann den folgenden Term:

$$3x^2 - x + 6x - 2.$$

Mittels Klammern gruppieren wir diesen Term nun in zwei Binome:

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

Nun klammern wir aus diesen beiden Klammerausdrücken jeweils den größten gemeinsamen Teiler aus:

$$3x(x + 2) - 1(x + 2).$$

Da wir hier eine Summe aus zwei Produkten mit einem gemeinsamen Faktor, nämlich  $(x + 2)$ , haben, können wir diesen ausklammern:

$$(3x - 1)(x + 2).$$

Somit ist die gesuchte faktorisierte Form des gegebenen Trinoms in der allgemeinen quadratischen Form gefunden!

Du hättest natürlich auch alle vier gegebenen faktorisierten Terme ausmultiplizieren, zusammenfassen und daraufhin überprüfen können, ob der resultierende Term dem gegebenen Trinom entspricht.