

Termumformung

$$(3xy - 4x)(-2x^2) - 3x^2(4x + 2y)$$

Zunächst kannst die negativen Zahlen einklammern. Das kannst Du machen, damit Du danach besser Formeln anwenden kannst.

In einer Summe kannst Du eine negative Zahl nur einklammern, wenn Du noch ein Pluszeichen davor schreibst.

$$(3xy + (-4)x)((-2)x^2) + (-3)x^2(4x + 2y)$$

Nun kannst Du die Multiplikationszeichen ergänzen.

$$(3 \cdot x \cdot y + (-4) \cdot x) \cdot ((-2) \cdot x^2) + (-3) \cdot x^2 \cdot (4 \cdot x + 2 \cdot y)$$

Nicht benötigte Klammern kannst Du weglassen.

$$(3 \cdot x \cdot y + (-4) \cdot x) \cdot (-2) \cdot x^2 + (-3) \cdot x^2 \cdot (4 \cdot x + 2 \cdot y)$$

Durch das Anwenden des Kommutativgesetzes wird der Term nicht einfacher, aber danach kannst Du das Distributivgesetz anwenden.

$$(3 \cdot x \cdot y + (-4) \cdot x) \cdot (-2) \cdot x^2 + (-3) \cdot x^2 \cdot (4 \cdot x + 2 \cdot y)$$

$$(-3) \cdot x^2 \cdot (4 \cdot x + 2 \cdot y)$$

$$= (4 \cdot x + 2 \cdot y) \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$(3 \cdot x \cdot y + (-4) \cdot x) \cdot (-2) \cdot x^2 + (4 \cdot x + 2 \cdot y) \cdot (-3) \cdot x^2$$

Nun kannst Du das Distributivgesetz anwenden.

$$(3 \cdot x \cdot y + (-4) \cdot x) \cdot (-2) \cdot x^2 + (4 \cdot x + 2 \cdot y) \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$\left(\begin{array}{c} 3 \cdot x \cdot y \\ + \\ (-4) \cdot x \end{array} \right) \cdot (-2 \cdot x^2)$$

$$= 3 \cdot x \cdot y \cdot (-2 \cdot x^2) + (-4) \cdot x \cdot (-2 \cdot x^2)$$

$$3 \cdot x \cdot y \cdot (-2) \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + (4 \cdot x + 2 \cdot y) \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$3 \cdot x \cdot y \cdot (-2) \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + (4 \cdot x + 2 \cdot y) \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$\left(\boxed{4 \cdot x} + \boxed{2 \cdot y} \right) \cdot \boxed{(-3) \cdot x^2}$$

$$= \boxed{4 \cdot x} \cdot \boxed{(-3) \cdot x^2} + \boxed{2 \cdot y} \cdot \boxed{(-3) \cdot x^2}$$

$$3 \cdot x \cdot y \cdot (-2) \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

Wenn Du mehrmals das Kommutativgesetz anwendest, kannst Du erreichen, dass in jedem Summanden die Zahlen vorne und die Variablen hinten stehen. Dann kannst Du den Term durch ausrechnen vereinfachen.

$$3 \cdot x \cdot y \cdot (-2) \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$\boxed{x} \cdot \boxed{y}$$

$$= \boxed{y} \cdot \boxed{x}$$

$$3 \cdot y \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$3 \cdot y \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$\boxed{x} \cdot \boxed{(-2)}$$

$$= \boxed{(-2)} \cdot \boxed{x}$$

$$3 \cdot y \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$3 \cdot y \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$\boxed{y} \cdot \boxed{(-2)}$$

$$= \boxed{(-2)} \cdot \boxed{y}$$

$$3 \cdot (-2) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

Im ersten Summanden stehen jetzt die Zahlen vorne. Vor dem Ausrechnen machen wir das noch mit den anderen Summanden.

$$3 \cdot (-2) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot x \cdot (-2) \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$\begin{array}{c} \boxed{x} \cdot \boxed{(-2)} \\ = \boxed{(-2)} \cdot \boxed{x} \end{array}$$

$$3 \cdot (-2) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$3 \cdot (-2) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot x \cdot (-3) \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$\begin{array}{c} \boxed{x} \cdot \boxed{(-3)} \\ = \boxed{(-3)} \cdot \boxed{x} \end{array}$$

$$3 \cdot (-2) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot (-3) \cdot x \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$3 \cdot (-2) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot (-3) \cdot x \cdot x^2 + 2 \cdot y \cdot (-3) \cdot x^2$$

$$\begin{array}{c} \boxed{y} \cdot \boxed{(-3)} \\ = \boxed{(-3)} \cdot \boxed{y} \end{array}$$

$$3 \cdot (-2) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot (-3) \cdot x \cdot x^2 + 2 \cdot (-3) \cdot y \cdot x^2$$

Nun kannst Du ausrechnen.

$$3 \cdot (-2) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot (-3) \cdot x \cdot x^2 + 2 \cdot (-3) \cdot y \cdot x^2$$

Laut Vereinbarung erhältst Du eine negative Zahl, wenn Du eine positive Zahl und eine negative Zahl multiplizierst.

$$(-6) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot (-3) \cdot x \cdot x^2 + 2 \cdot (-3) \cdot y \cdot x^2$$

$$(-6) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + (-4) \cdot (-2) \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot (-3) \cdot x \cdot x^2 + 2 \cdot (-3) \cdot y \cdot x^2$$

Laut Vereinbarung erhältst Du eine positive Zahl, wenn Du eine negative Zahl und eine negative Zahl multiplizierst.

$$(-6) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + 8 \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot (-3) \cdot x \cdot x^2 + 2 \cdot (-3) \cdot y \cdot x^2$$

$$(-6) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + 8 \cdot x \cdot x^2 + 4 \cdot (-3) \cdot x \cdot x^2 + 2 \cdot (-3) \cdot y \cdot x^2$$

Laut Vereinbarung erhältst Du eine negative Zahl, wenn Du eine positive Zahl und eine negative Zahl multiplizierst.

$$(-6) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + 8 \cdot x \cdot x^2 + (-12) \cdot x \cdot x^2 + 2 \cdot (-3) \cdot y \cdot x^2$$

Laut Vereinbarung erhältst Du eine negative Zahl, wenn Du eine positive Zahl und eine negative Zahl multiplizierst.

$$(-6) \cdot y \cdot x \cdot x^2 + 8 \cdot x \cdot x^2 + (-12) \cdot x \cdot x^2 + (-6) \cdot y \cdot x^2$$

Werden mehrere gleiche Variablen multipliziert, kannst Du sie zu Potenzen zusammenfassen. x^2 bedeutet $x \cdot x$ und $x \cdot x^2$ ist das gleiche wie $x \cdot x \cdot x$ und das ist das gleiche wie x^3 .

$$(-6) \cdot y \cdot x^3 + 8 \cdot x \cdot x^2 + (-12) \cdot x \cdot x^2 + (-6) \cdot y \cdot x^2$$

Hier kannst Du das gleiche noch einmal machen.

$$(-6) \cdot y \cdot x^3 + 8 \cdot x^3 + (-12) \cdot x \cdot x^2 + (-6) \cdot y \cdot x^2$$

Hier kannst Du das gleiche noch einmal machen.

$$(-6) \cdot y \cdot x^3 + 8 \cdot x^3 + (-12) \cdot x^3 + (-6) \cdot y \cdot x^2$$

Hier kannst Du die Klammer weglassen.

$$-6 \cdot y \cdot x^3 + 8 \cdot x^3 + (-12) \cdot x^3 + (-6) \cdot y \cdot x^2$$

Hier kannst Du die Klammer nur weglassen, wenn Du auch das Pluszeichen weglässt.

$$-6 \cdot y \cdot x^3 + 8 \cdot x^3 - 12 \cdot x^3 + (-6) \cdot y \cdot x^2$$

Hier kannst Du die Klammer nur weglassen, wenn Du auch das Pluszeichen weglässt.

$$-6 \cdot y \cdot x^3 + 8 \cdot x^3 - 12 \cdot x^3 - 6 \cdot y \cdot x^2$$

$$8 \cdot x^3 - 12 \cdot x^3$$

Du kannst das Distributivgesetz anwenden.

$$= (8 - 12) \cdot x^3$$

$$-6 \cdot y \cdot x^3 + (8 - 12) \cdot x^3 - 6 \cdot y \cdot x^2$$

Ausrechnen, Klammer und Pluszeichen weglassen und

$$-6 \cdot y \cdot x^3 - 4 \cdot x^3 - 6 \cdot y \cdot x^2$$

Fertig. ✓