Termumformung

$3x\cdot(2+(4-2\cdot y+3\,(x-5))-3x)$

Beginne mit der innersten Klammer

Du kannst Dir einen Malpunkt dazudenken.

$=3x\cdot(2+(4-2\cdot y+3\cdot(x-5))-3x)$

Hier hast Du den Fall 5221, also das Schema 7

in der Klammer ist eine Summe, vor dem linken Faktor ist ein +

also kannst Du das Distributivgesetz anwenden.

$=3x\cdot(2+(4-2\cdot y+3\cdot(x-5))-3x)$

$$\boxed{3}\cdot\left(\boxed{x}-\boxed{5}\right)$$

$$=\boxed{3}\cdot\boxed{x}-\boxed{3}\cdot\boxed{5}$$

$=3x\cdot(2+(4-2\cdot y+3\cdot x-3\cdot 5)-3x)$

$=3x\cdot(2+(4-2\cdot y+3\cdot x-3\cdot 5)-3x)$

Hier kannst Du etwas ausrechnen.

$=3x\cdot(2+(4-2\cdot y+3\cdot x-15)-3x)$

$= 3x \cdot (2 + (4 - 2 \cdot y + 3 \cdot x - 15) - 3x)$

$+ \boxed{3 \cdot x} - \boxed{15}$

$= - \boxed{15} + \boxed{3 \cdot x}$

$= 3x \cdot (2 + (4 - 2 \cdot y - 15 + 3 \cdot x) - 3x)$

Wenn Du zweimal das Kommutativgesetz anwendest, kannst Du wieder etwas ausrechnen.

$= 3x \cdot (2 + (4 - 2 \cdot y - 15 + 3 \cdot x) - 3x)$

$- \boxed{2 \cdot y} - \boxed{15}$

$= - \boxed{15} - \boxed{2 \cdot y}$

$= 3x \cdot (2 + (4 - 15 - 2 \cdot y + 3 \cdot x) - 3x)$

$= 3x \cdot (2 + (\underbrace{4 - 15} - 2 \cdot y + 3 \cdot x) - 3x)$

$= 3x \cdot (2 + (\overbrace{-11} - 2 \cdot y + 3 \cdot x) - 3x)$

Hier kannst Du etwas ausrechnen.

$= 3x \cdot (2 + (-11 - 2 \cdot y + 3 \cdot x) - 3x)$

Hier geht es mit der inneren Klammer weiter.

Es ist der Fall 3424, also das Schema *3*

Wenn Du das Pluszeichen wegläßt, kannst Du auch die Klammer weglassen.

$= 3x \cdot (2 - 11 - 2 \cdot y + 3 \cdot x - 3x)$

$= 3x \cdot (\underbrace{2 - 11} - 2 \cdot y + 3 \cdot x - 3x)$

$= 3x \cdot (\overbrace{-9} - 2 \cdot y + 3 \cdot x - 3x)$

Hier kannst Du etwas ausrechnen.

$= 3x \cdot (-9 - 2 \cdot y + 3 \cdot x - 3x)$

3x bedeutet $3 \cdot x$.

$= 3x \cdot (-9 - 2 \cdot y + 0)$

$3 \cdot x - 3 \cdot x$ kannst Du ausrechnen. Das Ergebnis ist 0.

$= 3x \cdot (-9 - 2 \cdot y)$

Du kannst die 0 nur weglassen, wenn Du auch das Pluszeichen wegläßt.

$$= 3x\cdot(-9-2\cdot y)$$

$$\boxed{3x} \bullet \left(-\boxed{9} - \boxed{2\cdot y}\right)$$

$$= -\boxed{3x}\bullet\boxed{9} - \boxed{3x}\bullet\boxed{2\cdot y}$$

$$= -3x\cdot 9 - 3x\cdot 2\cdot y$$

Hier geht es mit der Klammer weiter.

Es ist der Fall 5421. Es ist das Schema *9*

In der Klammer steht eine Summe. Es geht also mit dem Distributivgesetz weiter.

$$= -3\cdot x\cdot 9 - 3x\cdot 2\cdot y$$

$$\boxed{x}\bullet\boxed{9}$$

$$= \boxed{9}\bullet\boxed{x}$$

$$= -3\cdot 9\cdot x - 3x\cdot 2\cdot y$$

3x bedeutet $3\cdot x$.

Wenn Du das Kommutativgesetz anwendest, kannst Du wieder etwas ausrechnen.

$$= \underbrace{-3\cdot 9}\cdot x - 3x\cdot 2\cdot y$$

$$= -27\cdot x - 3x\cdot 2\cdot y$$

Hier kannst Du etwas ausrechnen.

$$= -27\cdot x - 3\cdot x\cdot 2\cdot y$$

$$\boxed{x}\bullet\boxed{2}$$

$$= \boxed{2}\bullet\boxed{x}$$

$$= -27\cdot x - 3\cdot 2\cdot x\cdot y$$

3x bedeutet $3\cdot x$.

Wenn Du das Kommutativgesetz anwendest, kannst Du wieder etwas ausrechnen.

$$= -27 \cdot x - \underbrace{3 \cdot 2} \cdot x \cdot y$$

Hier kannst Du etwas ausrechnen.

$$= -27 \cdot x - \overbrace{6} \cdot x \cdot y$$

Die beiden Summanden haben unterschiedliche Variablen.

Deshalb kannst Du sie nicht voneinander subtrahieren.

Termumformungen sind normalerweise dazu da, dass Terme einfacher werden. Einfacher ist der Term nicht mehr zu machen, aber Du kannst noch das Distributivgesetz anwenden. Dann wird der Term anders.

Um das Distributivgesetz anzuwenden, mußt Du wissen, welche Faktoren in beiden Summanden vorkommen. Dazu kannst Du die Primfaktorzerlegung der Zahlen machen.

$$= -3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot x - 2 \cdot 3 \cdot x \cdot y$$

Das Minuszeichen kannst Du als Multiplikaiton mit -1 auffassen.

Das sieht dann so aus:

$$= (-1) \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot x + (-1) \cdot 2 \cdot 3 \cdot x \cdot y$$

Die gemeinsamen Faktoren sind also: (-1), 3 und x.

Nach mehrmaligem Anwenden des Kommutativgesetzes kannst Du das Distributivgesetz anwenden.

$$= (-1) \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot x + (-1) \cdot 2 \cdot 3 \cdot x \cdot y$$

$$\boxed{3} \bullet \boxed{x}$$

$$= \boxed{x} \bullet \boxed{3}$$

$$= (-1) \cdot 3 \cdot 3 \cdot x \cdot 3 + (-1) \cdot 2 \cdot 3 \cdot x \cdot y$$

$$= (-1)\cdot 3\cdot 3\cdot x\cdot 3 + (-1)\cdot 2\cdot 3\cdot x\cdot y$$

$$\boxed{3} \bullet \boxed{x}$$

$$= \boxed{x} \bullet \boxed{3}$$

$$= (-1)\cdot 3\cdot x\cdot 3\cdot 3 + (-1)\cdot 2\cdot 3\cdot x\cdot y$$

$$= (-1)\cdot 3\cdot x\cdot 3\cdot 3 + (-1)\cdot 2\cdot 3\cdot x\cdot y$$

$$\boxed{2} \bullet \boxed{3}$$

$$= \boxed{3} \bullet \boxed{2}$$

$$= (-1)\cdot 3\cdot x\cdot 3\cdot 3 + (-1)\cdot 3\cdot 2\cdot x\cdot y$$

$$= (-1)\cdot 3\cdot x\cdot 3\cdot 3 + (-1)\cdot 3\cdot 2\cdot x\cdot y$$

$$\boxed{2} \bullet \boxed{x}$$

$$= \boxed{x} \bullet \boxed{2}$$

$$= (-1)\cdot 3\cdot x\cdot 3\cdot 3 + (-1)\cdot 3\cdot x\cdot 2\cdot y$$

$$= \underbrace{(-1)\cdot 3\cdot x}\cdot\underbrace{3\cdot 3} + \underbrace{(-1)\cdot 3\cdot x}\cdot\underbrace{2\cdot y}$$

Nun kannst Du das Distributivgesetz anwenden.

$$\boxed{(-1)\cdot 3\cdot x} \bullet \boxed{3\cdot 3} + \boxed{(-1)\cdot 3\cdot x} \bullet \boxed{2\cdot y}$$

$$= \boxed{(-1)\cdot 3\cdot x} \bullet \left(\boxed{3\cdot 3} + \boxed{2\cdot y}\right)$$

$$= \underbrace{(-1)\cdot 3\cdot x}\cdot(\underbrace{3\cdot 3} + \underbrace{2\cdot y})$$

Statt (-1)· kannst Du auch einfach - schreiben.

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

Fertig.✓