

## Terme umformen

### 1. Klammern vor Potenzen vor Punktrechnung vor Strichrechnung! (Kla-Po-Pu-Stri)

Erst nur die Klammern, Potenzen und Produkte vereinfachen. Keine Strichrechnung!

$$\begin{aligned}
 & - (9x - 2) + 3x \cdot 2xy + 2x(2 - 3xy) - (x + 3)(x - 2) + (x + 3)^2 \\
 & \quad \quad \quad \downarrow \textcircled{B} \quad \quad \quad \downarrow \textcircled{C} \quad \quad \quad \downarrow \textcircled{D} \quad \quad \quad \downarrow \textcircled{E} \\
 = & - (9x - 2) + 3 \cdot 2 \cdot x \cdot x \cdot y + 2x \cdot 2 - 2x \cdot 3xy - (x^2 - 2x + 3x - 2 \cdot 3) + x^2 + 2 \cdot 3 \cdot x + 3^2 \\
 = & - (9x - 2) + 6x^2y + 4x - 6x^2y - (x^2 + x - 6) + x^2 + 6x + 9
 \end{aligned}$$

### 2. Klammern auslösen

Sämtliche Klammern mit Hilfe der Klammerregeln  $\textcircled{A}$  entfernen

$$= -9x + 2 + 6x^2y + 4x - 6x^2y - x^2 - x + 6 + x^2 + 6x + 9$$

### 3. Summanden zusammenfassen.

Summanden zusammenfassen, bei denen gleiche Variablen in gleichen Potenzen vorkommen. Gegebenenfalls die Summanden vorher umordnen.

$$\begin{aligned}
 = & -x^2 + x^2 - 9x + 4x - x + 6x + 6x^2y - 6x^2y + 2 + 6 + 9 \\
 & \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{=0} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{=0} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{=0} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{=17} \\
 = & 17
 \end{aligned}$$

### Regeln für die Umformung:

#### $\textcircled{A}$ Klammerregeln

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

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

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

*Beispiel:*  $3 + (9x - 2) = 3 + 9x - 2$

*Beispiel:*  $3 - (9x + 2) = 3 - 9x - 2$

*Beispiel:*  $3 - (9x - 2) = 3 - 9x + 2$

#### $\textcircled{B}$ Gleiche Faktoren zu Potenzen

In Produkten kann man gleiche Faktoren zu Potenzen zusammenfassen.

*Beispiel:*  $5x \cdot (-2)y \cdot x \cdot (-3)y \cdot x = 5 \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot x \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y = 30 x^3 y^2$

*Beispiel:*  $3x \cdot 2xy = 3 \cdot 2 \cdot x \cdot x \cdot y = 6 x^2 y$

#### $\textcircled{C}$ Multiplizieren von Summen

Eine Summe wird mit einem Term multipliziert, indem man jeden Summanden mit dem Term multipliziert und die Produkte addiert. **Dabei auf die Vorzeichen achten!**

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

*Beispiel:*  $2x(2+3xy) = 2x \cdot 2 + 2x \cdot 3xy$

*Beispiel:*  $2x(2-3xy) = 2x \cdot 2 + 2x \cdot (-3)xy = 4x - 6x^2y$

#### Multiplikation:

·	+	-
+	+	-
-	-	+

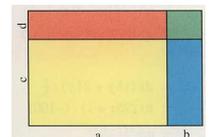
#### $\textcircled{D}$ Multiplizieren von Summen mit Summen

Eine Summe wird mit einer Summe multipliziert, indem man jeden Summanden der ersten Summe mit jedem Summanden der zweiten Summe multipliziert und die Produkte addiert. **Dabei auf die Vorzeichen achten!**

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

*Beispiel:*  $(x+3)(x+2) = x^2 + 2x + 3x + 2 \cdot 3$

*Beispiel:*  $(x+3)(x-2) = x^2 + (-2) \cdot x + 3x + (-2) \cdot 3 = x^2 - 2x + 3x - 2 \cdot 3 = x^2 + x - 6$



#### $\textcircled{E}$ Binomische Formeln

Binomische Formeln sind Sonderfälle von Regel D. Sie sparen aber Zeit beim Rechnen, wenn man sie auswendig kann, da man dann auf die Zwischenschritte verzichten kann.

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

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

*Beispiel:*  $(x+3)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$

*Beispiel:*  $(x-3)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = x^2 - 6x + 9$

*Beispiel:*  $(x+3)(x-3) = x^2 - 3^2 = x^2 - 9$

Erklärvideo auf [www.schlaustwow.de](http://www.schlaustwow.de)

