

$$(\dots\dots\dots) \cdot (\dots\dots\dots)$$

Grundlage ist das Distributivgesetz:

$$\begin{aligned} \Delta \cdot (\square + \circ) &= \Delta \cdot \square + \Delta \cdot \circ \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow & \\ \overbrace{(a + b)} \cdot (x + y) &= (a + b) \cdot x + (a + b) \cdot y \\ &= ax + bx + ay + by \end{aligned}$$

Wenn du dir das Ergebnis anschaust, dann erkennst du wieder eine ganz einfache Regel:

$$\begin{aligned} &(a + b) \cdot (x + y) \\ &\quad \text{(Diagramm mit farbigen Bögen, die die Multiplikation von a mit x, a mit y, b mit x und b mit y zeigen)} \\ &= ax + bx + ay + by \end{aligned}$$

Ich muss einfach jeden Summanden der ersten Klammer mit jedem Summanden der zweiten Klammer multiplizieren und dann alle Produkte addieren. Sollten in den Klammern Minuszeichen als Rechenzeichen vorkommen dann schreibst du die Differenzen einfach als Summen.

$$\begin{aligned} (2a + 3b) \cdot (a + 2b) &= \\ &= 2a^2 + 4ab + 3ab + 6b^2 \\ &= 2a^2 + 7ab + 6b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4a + 3) \cdot (7 + a) &= \\ &= 28a + 4a^2 + 21 + 3a \\ &= 31a + 4a^2 + 21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4a + b + 3) \cdot (9 + 2a + 3b) &= \\ &= 36a + 8a^2 + 12ab + 9b + 18ab + 3b^2 + 27 + 6a + 9b \\ &= 42a + 8a^2 + 30ab + 18b + 3b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2a - 3b) \cdot (a + 2b) &= (2a + (-3b)) \cdot (a + 2b) \\ &= 2a^2 + 4ab + (-3ab) + (-6b^2) \\ &= 2a^2 + ab - 6b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2a - 3b) \cdot (a + 2b) &= (2a + (-3b)) \cdot (a + 2b) \\ &= 2a^2 + 4ab + (-3ab) + (-6b^2) \\ &= 2a^2 + ab - 6b^2 \end{aligned}$$

Übungen

1. $a^2(1 + 3a) = \underline{\hspace{2cm}}$

2. $3b^2(-b + 1) = \underline{\hspace{2cm}}$

3. $c^2(3c - 2) = \underline{\hspace{2cm}}$

4. $h^3(4h^2 - 4 + 4h^2 - 1) = \underline{\hspace{2cm}}$

5. $(-c + j)(c + 2j) = \underline{\hspace{2cm}}$

6. $(3f + 3h)(-2f + 3h) = \underline{\hspace{2cm}}$

7. $(-3h - 2f)(-2h - f) = \underline{\hspace{2cm}}$

8. $(-2a + f)(-2a - f) = \underline{\hspace{2cm}}$

9. $(3d + 2d^3)(-2d + 2d^2) = \underline{\hspace{2cm}}$

10. $(-a^2 + e)(-4ae - 4e) = \underline{\hspace{2cm}}$

Zur Kontrolle:

Aufgaben

$$1. \quad a^2(1 + 3a) = \underline{a^2 + 3a^3}$$

$$2. \quad 3b^2(-b + 1) = \underline{-3b^3 + 3b^2}$$

$$3. \quad c^2(3c - 2) = \underline{3c^3 - 2c^2}$$

$$4. \quad h^3(4h^2 - 4 + 4h^2 - 1) = \underline{4h^5 - 4h^3 + 4h^5 - h^3}$$

$$5. \quad (-c + j)(c + 2j) = \underline{-c^2 - cj + 2j^2}$$

$$6. \quad (3f + 3h)(-2f + 3h) = \underline{-6f^2 + 3fh + 9h^2}$$

$$7. \quad (-3h - 2f)(-2h - f) = \underline{6h^2 + 7fh + 2f^2}$$

$$8. \quad (-2a + f)(-2a - f) = \underline{4a^2 - f^2}$$

$$9. \quad (3d + 2d^3)(-2d + 2d^2) = \underline{-6d^2 - 4d^4 + 6d^3 + 4d^5}$$

$$10. \quad (-a^2 + e)(-4ae - 4e) = \underline{4a^3e - 4ae^2 + 4a^2e - 4e^2}$$