

SEK I Lösungen zu Terme ausmultiplizieren I

Ergebnisse und ausführliche Lösungen zum Aufgabenblatt SEK I Terme ausmultiplizieren I
Termmultiplikation zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung nach Klasse 10.

Ergebnisse

| | | |
|-----|----|---|
| E1 | a) | $a(b + c) = \underline{ab + ac}$ |
| | b) | $-10(-4u + 2v - 3w) = \underline{40u - 20v + 30w}$ |
| E2 | a) | $3,5(2x - 4y) = \underline{7x - 14y}$ |
| | b) | $3m(4m - 2n - 3mn) = \underline{12m^2 - 6mn - 9m^2n}$ |
| E3 | a) | $-4u(-3u - 2v + w) = \underline{12u^2 + 8uv - 4uw}$ |
| | b) | $\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}b - \frac{4}{5}c - \frac{1}{8}d\right) = \underline{\frac{1}{2}b - \frac{8}{15}c - \frac{1}{12}d}$ |
| E4 | a) | $3(4x - 2y) - 3x + 2y = \underline{9x - 4y}$ |
| | b) | $-2m(3m - 2n + 10) - m(2m + 4n - 2) = \underline{4m^2 - 18m}$ |
| E5 | a) | $8x - 3(2x - y) + 2(y - 2x) = \underline{-2x + 5y}$ |
| | b) | $\frac{1}{2}(x + 4) - 4(3x + 4) + \frac{1}{4}(10x - 8) = \underline{-9x - 16}$ |
| E6 | a) | $(3u + 4v)(3m - 4n) = \underline{9mu - 12nu + 12mv - 16nv}$ |
| | b) | $(2,2u - 1,2v)(5u - 10v) = \underline{11u^2 - 28uv + 12v^2}$ |
| E7 | a) | $(2x + y)(2a + b - c) = \underline{4ax + 2ay + 2bx + by - 2cx - cy}$ |
| | b) | $8n^2 + (1 + n)(4n + 6) - 2n^2 - 14 = \underline{10n^2 + 10n - 8}$ |
| E8 | a) | $14u^2 - (3 - 2u)(2u - 3) - 6u^2 + 4 = \underline{12u^2 - 12u + 13}$ |
| | b) | $(x - 7)(x + 4) - x(-2x - 3) = \underline{3x^2 - 28}$ |
| E9 | a) | $(2x - y)(2y + 3x) + (4x - y)(x + 2y) = \underline{10x^2 + 8xy - 4y^2}$ |
| | b) | $(2x + y)(2x - 2y) - 4(x - y)(x + y) = \underline{2y^2 - 2xy}$ |
| E10 | a) | $4r^2 - (r - s)(8r + 6) - 6s - 8rs = \underline{-4r^2 - 6r}$ |
| | b) | $3x[5xy - (6xy - 9y^2)] - 2y(-2x^2) = \underline{x^2y + 27xy^2}$ |

Ausführliche Lösungen:

| | |
|----|---------------------|
| A1 | Aufgabe |
| | a) $a(b+c)$ |
| | b) $-10(-4u+2v-3w)$ |

| | |
|----|---|
| A1 | Ausführliche Lösung |
| | a) $a(b+c) = \underline{ab+ac}$ Der Faktor a wird mit jedem Summanden in der Klammer multipliziert. |
| | b) $-10(-4u+2v-3w) = \underline{40u-20v+30w}$ Der Faktor -10 wird mit jedem Summanden in der Klammer multipliziert. Dabei sind die Vorzeichenregeln der Multiplikation zu beachten. Ungleiche Vorzeichen ergeben minus, gleiche Vorzeichen ergeben plus. |

| | |
|----|--------------------|
| A2 | Aufgabe |
| | a) $3,5(2x-4y)$ |
| | b) $3m(4m-2n-3mn)$ |

| | |
|----|--|
| A2 | Ausführliche Lösung |
| | a) $3,5(2x-4y) = \underline{7x-14y}$ |
| | b) $3m(4m-2n-3mn) = \underline{12m^2-6mn-9m^2n}$ |

| | |
|----|---|
| A3 | Aufgabe |
| | a) $-4u(-3u-2v+w)$ |
| | b) $\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}b-\frac{4}{5}c-\frac{1}{8}d\right)$ |

| | |
|----|--|
| A3 | Ausführliche Lösung |
| | a) $-4u(-3u-2v+w) = \underline{12u^2+8uv-4uw}$ |
| | b) $\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}b-\frac{4}{5}c-\frac{1}{8}d\right)$ $= \frac{6}{12}b - \frac{8}{15}c - \frac{2}{24}d$ $= \underline{\underline{\frac{1}{2}b - \frac{8}{15}c - \frac{1}{12}d}}$ |

| | |
|-----------|--------------------------------------|
| A4 | Aufgabe |
| a) | $3(4x - 2y) - 3x + 2y$ |
| b) | $-2m(3m - 2n + 10) - m(2m + 4n - 2)$ |

| | |
|-----------|--|
| A4 | Ausführliche Lösung |
| a) | $3(4x - 2y) - 3x + 2y$ $= 12x - 6y - 3x + 2y$ $= 12x - 3x - 6y + 2y$ $= \underline{\underline{9x - 4y}}$ |
| b) | $-2m(3m - 2n + 10) - m(2m + 4n - 2)$ $= -6m^2 + 4mn - 20m - 2m^2 - 4mn + 2m$ $= -6m^2 - 2m^2 + 4mn - 4mn - 20m + 2m$ $= \underline{\underline{-8m^2 - 18m}}$ |

| | |
|-----------|---|
| A5 | Aufgabe |
| a) | $8x - 3(2x - y) + 2(y - 2x)$ |
| b) | $\frac{1}{2}(x + 4) - 4(3x + 4) + \frac{1}{4}(10x - 8)$ |

| | |
|-----------|---|
| A5 | Ausführliche Lösung |
| a) | $8x - 3(2x - y) + 2(y - 2x)$ $= 8x - 6x + 3y + 2y - 4x$ $= 8x - 6x - 4x + 3y + 2y$ $= \underline{\underline{-2x + 5y}}$ |
| b) | $\frac{1}{2}(x + 4) - 4(3x + 4) + \frac{1}{4}(10x - 8)$ $= \frac{1}{2}x + \frac{4}{2} - 12x - 16 + \frac{10}{4}x - \frac{8}{4}$ $= \frac{1}{2}x - 12x + \frac{10}{4}x + \frac{4}{2} - 16 - \frac{8}{4}$ $= \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}x - 12x + 2 - 16 - 2$ $= 3x - 12x - 16$ $= \underline{\underline{-9x - 16}}$ |

| | |
|-----------|---------------------------|
| A6 | Aufgabe |
| a) | $(3u + 4v)(3m - 4n)$ |
| b) | $(2,2u - 1,2v)(5u - 10v)$ |

| | |
|-----------|---|
| A6 | Ausführliche Lösung |
| a) | $(3u + 4v)(3m - 4n)$ $= \underline{9mu - 12nu + 12mv - 16nv}$ |
| b) | $(2,2u - 1,2v)(5u - 10v)$ $= 11u^2 - 22uv - 6uv + 12v^2$ $= \underline{\underline{11u^2 - 28uv + 12v^2}}$ |

| | |
|-----------|----------------------------------|
| A7 | Aufgabe |
| a) | $(2x + y)(2a + b - c)$ |
| b) | $8n^2 + (1+n)(4n+6) - 2n^2 - 14$ |

| | |
|-----------|--|
| A7 | Ausführliche Lösung |
| a) | $(2x + y)(2a + b - c)$ $= 4ax + 2bx - 2cx + 2ay + by - cy$ $= \underline{\underline{4ax + 2ay + 2bx + by - 2cx - cy}}$ <p>Um die Übersicht zu erhalten, ist es vorteilhaft, die Summanden alphabetisch zu sortieren.</p> |
| b) | $8n^2 + (1+n)(4n+6) - 2n^2 - 14$ $= 8n^2 + 4n + 6 + 4n^2 + 6n - 2n^2 - 14$ $= 8n^2 + 4n^2 - 2n^2 + 4n + 6n + 6 - 14$ $= \underline{\underline{10n^2 + 10n - 8}}$ |

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| A8 | Aufgabe |
| a) | $14u^2 - (3 - 2u)(2u - 3) - 6u^2 + 4$ |
| b) | $(x - 7)(x + 4) - x(-2x - 3)$ |

| | |
|-----------|--|
| A8 | Ausführliche Lösung |
| a) | $\begin{aligned} & 14u^2 - (3 - 2u)(2u - 3) - 6u^2 + 4 \\ &= 14u^2 - [(3 - 2u)(2u - 3)] - 6u^2 + 4 \\ &= 14u^2 - [6u - 9 - 4u^2 + 6u] - 6u^2 + 4 \\ &= 14u^2 - 6u + 9 + 4u^2 - 6u - 6u^2 + 4 \\ &= 14u^2 + 4u^2 - 6u^2 - 6u - 6u + 9 + 4 \\ &= \underline{\underline{12u^2 - 12u + 13}} \end{aligned}$ <p>Befindet sich in einer Summe ein Produkt mit negativem Vorzeichen, so ist es sinnvoll eine Klammer mit negativem Vorzeichen zu setzen und diese nach der Multiplikation unter Berücksichtigung der Klammerregeln aufzulösen.</p> |
| b) | $\begin{aligned} & (x - 7)(x + 4) - x(-2x - 3) \\ &= x^2 + 4x - 7x - 28 - [x(-2x - 3)] \\ &= x^2 + 4x - 7x - 28 - [-2x^2 - 3x] \\ &= x^2 + 4x - 7x - 28 + 2x^2 + 3x \\ &= x^2 + 2x^2 + 4x - 7x + 3x - 28 \\ &= \underline{\underline{3x^2 - 28}} \end{aligned}$ |

| | |
|-----------|--|
| A9 | Aufgabe |
| a) | $(2x - y)(2y + 3x) + (4x - y)(x + 2y)$ |
| b) | $(2x + y)(2x - 2y) - 4(x - y)(x + y)$ |

| | |
|-----------|---|
| A9 | Ausführliche Lösung |
| a) | $\begin{aligned} & (2x - y)(2y + 3x) + (4x - y)(x + 2y) \\ &= 4xy + 6x^2 - 2y^2 - 3xy + 4x^2 + 8xy - xy - 2y^2 \\ &= 4xy - 3xy + 8xy - xy + 6x^2 + 4x^2 - 2y^2 - 2y^2 \\ &= 8xy + 10x^2 - 4y^2 \\ &= \underline{\underline{10x^2 + 8xy - 4y^2}} \end{aligned}$ |
| b) | $\begin{aligned} & (2x + y)(2x - 2y) - 4(x - y)(x + y) \\ &= 4x^2 - 4xy + 2xy - 2y^2 - 4[(x - y)(x + y)] \\ &= 4x^2 - 4xy + 2xy - 2y^2 - 4[x^2 + \cancel{xy} - \cancel{xy} - y^2] \\ &= 4x^2 - 4xy + 2xy - 2y^2 - 4x^2 + 4y^2 \\ &= 4x^2 - 4x^2 - 4xy + 2xy - 2y^2 + 4y^2 \\ &= \underline{\underline{2y^2 - 2xy}} \end{aligned}$ |

| | |
|------------|--------------------------------------|
| A10 | Aufgabe |
| a) | $4r^2 - (r - s)(8r + 6) - 6s - 8rs$ |
| b) | $3x[5xy - (6xy - 9y^2)] - 2y(-2x^2)$ |

| | |
|------------|--|
| A10 | Ausführliche Lösung |
| a) | $\begin{aligned} & 4r^2 - (r - s)(8r + 6) - 6s - 8rs \\ &= 4r^2 - [(r - s)(8r + 6)] - 6s - 8rs \\ &= 4r^2 - [8r^2 + 6r - 8rs - 6s] - 6s - 8rs \\ &= 4r^2 - 8r^2 - 6r + \cancel{8rs} + \cancel{6s} - \cancel{6s} - \cancel{8rs} \\ &= \underline{\underline{-4r^2 - 6r}} \end{aligned}$ |
| b) | $\begin{aligned} & 3x[5xy - (6xy - 9y^2)] - 2y(-2x^2) \\ &= 3x[5xy - 6xy + 9y^2] + 4x^2y \\ &= 15x^2y - 18x^2y + 27xy^2 + 4x^2y \\ &= 15x^2y - 18x^2y + 4x^2y + 27xy^2 \\ &= \underline{\underline{x^2y + 27xy^2}} \end{aligned}$ |