

**Lösungen Terme II****Ergebnisse:**

E1	Ergebnisse
a)	$2x - 2y = 2(x - y)$
b)	$-5xu + 15xv - 10xz = -5x(u - 3v + 2z)$
c)	$26xy - 13xz = 13x(2y - z)$
d)	$\frac{3}{4}bx - \frac{3}{4}by + \frac{3}{4}bz = \frac{3}{4}b(x - y + z)$
e)	$7x - 7y + 7z = 7(x - y + z)$
f)	$\frac{1}{2}xu - \frac{1}{8}xv + \frac{3}{4}xz = \frac{1}{2}x\left(u - \frac{1}{4}v + \frac{3}{2}z\right)$

E2	Ergebnisse
a)	$8(a + b) + (a + b) = 9(a + b)$
b)	$x(u - v) - y(u - v) = (u - v)(x - y)$
c)	$a(3m - n) - b(3m - n) = (3m - n)(a - b)$
d)	$x(3 - r) - (3 - r) = (3 - r)(x - 1)$
e)	$5u(a - 2b) + v(a - 2b) = (a - 2b)(5u + v)$
f)	$2x(3u + v) - (3u + v) = (3u + v)(2x - 1)$

E3	Ergebnisse
a)	$ax + ay + bx + by = (a + b)(x + y)$
b)	$2m + 2n + 3m + 3n = 5(m + n)$
c)	$3am - mv + 3a - v = (3a - v)(m + 1)$
d)	$4uv - u + 12vy - 3y = (4v - 1)(u + 3y)$

E4	Ergebnisse
a)	$18a - 3x + 6a - 3(x + a) - 5(a - 2x) = 16a + 4x$
b)	$15ax + 3ax - 7a \cdot (-2x) = 32ax$
c)	$2 \cdot 4a \cdot 3b + 5a \cdot 2b - 18ab = 16ab$
d)	$-3(x^2 - x) + (x^2 - 2x + 3) \cdot (-2) = -5x^2 + 7x - 6$
e)	$6,5x^2 - [5x - x(3 - 4x) + 2] \cdot (-0,5) = 8,5x^2 + x + 1$
f)	$x - 5x(x^2 - 3x) \cdot (-4) - 5x^2 = 20x^3 - 65x^2 + x$

E5	Ergebnisse
a)	$5 \cdot (2x - ax) - 5 \cdot 4x - 5ax = -10x - 10ax$
b)	$(2 - 3x)x - x \cdot (-14) = -3x^2 + 16x$
c)	$1,05 \cdot (x + x \cdot 1,05) + 1,05^2 \cdot x = 3,255x$
d)	$-\frac{a^2}{2} - \left(\frac{3}{2}a\right)^2 + \frac{1}{4}(2 - 2a^2) = \frac{1}{2} - \frac{13a^2}{4}$

E6	Ergebnisse
a)	$-7x + 14xy = -7x(1 - 2y)$
b)	$ax^2 - 6x^3 = x^2(a - 6x)$
c)	$\frac{5}{3}a + 5a^2 - \frac{10}{3}a^3 = 5a\left(\frac{1}{3} + a - \frac{2}{3}a^2\right)$
d)	$1,5a - 2,5ab + 0,5a^2 = 0,5a(3 - 5b + a)$

E7	Ergebnisse
a)	$\frac{1}{2}(2x - 2) - \frac{3}{8}(4x - 4) = \frac{1 - x}{2}$
b)	$4kx^2 - 8kx + 4k = 4k(x - 1)^2$
c)	$xk_1 - xk_2 + k_1 - k_2 = (x + 1)(k_1 - k_2)$
d)	$\frac{1}{2}(x - 2) - \frac{3}{2}x + \frac{3}{4} = -x - \frac{1}{4}$
e)	$\frac{3x - 6}{3} - 2\frac{5x - 10}{5} = -x + 2$
f)	$\frac{1}{4} \cdot \frac{8x - 4y}{5} = \frac{1}{5}(2x - y)$

**Ausführliche Lösungen:**

A1	<b>Aufgabe</b>	
	Klammern Sie aus.	
	a) $2x - 2y$	b) $-5xu + 15xv - 10xz$
	c) $26xy - 13xz$	d) $\frac{3}{4}bx - \frac{3}{4}by + \frac{3}{4}bz$
e) $7x - 7y + 7z$	f) $\frac{1}{2}xu - \frac{1}{8}xv + \frac{3}{4}xz$	

A1	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	a) $2x - 2y$ $= \underline{\underline{2(x - y)}}$	Faktor 2 wird ausgeklammert

A1	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	b) $-5xu + 15xv - 10xz$ $= \underline{\underline{-5x(u - 3v + 2z)}}$	Faktor 5x wird ausgeklammert

A1	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	c) $26xy - 13xz$ $= \underline{\underline{13x(2y - z)}}$	Faktor 13x wird ausgeklammert

A1	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	d) $\frac{3}{4}bx - \frac{3}{4}by + \frac{3}{4}bz$ $= \underline{\underline{\frac{3}{4}b(x - y + z)}}$	Faktor $\frac{3}{4}b$ wird ausgeklammert

A1	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	e) $7x - 7y + 7z$ $= \underline{\underline{7(x - y + z)}}$	Faktor 7 wird ausgeklammert

A1	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	f) $\frac{1}{2}xu - \frac{1}{8}xv + \frac{3}{4}xz$	auf den Hauptnenner bringen
	$= \frac{4}{8}xu - \frac{1}{8}xv + \frac{6}{8}xz$	Faktor $\frac{1}{8}x$ ausklammern
	$= \underline{\underline{\frac{1}{8}x(4u - v + 6z)}}$	

A2	<b>Aufgabe</b>	
	Faktorisieren Sie.	Beispiel: $3(a+b) - x(a+b) = (a+b)(3-x)$
	a) $8(a+b) + (a+b)$	b) $x(u-v) - y(u-v)$
	c) $a(3m-n) - b(3m-n)$	d) $x(3-r) - (3-r)$
	e) $5u(a-2b) + v(a-2b)$	f) $2x(3u+v) - (3u+v)$

A2	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	a) $8(a+b) + (a+b)$ $= 8(a+b) + 1 \cdot (a+b)$ $= (a+b)(8+1)$ $= 9(a+b)$	Achtung: $(a+b) = 1 \cdot (a+b)$ Faktor $(a+b)$ ausklammern vereinfachen

A2	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	b) $x(u-v) - y(u-v)$ $= (u-v)(x-y)$	Faktor $(u-v)$ wird ausgeklammert

A2	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	c) $a(3m-n) - b(3m-n)$ $= (3m-n)(a-b)$	Faktor $(3m-n)$ wird ausgeklammert

A2	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	d) $x(3-r) - (3-r)$ $= x(3-r) - 1 \cdot (3-r)$ $= (3-r)(x-1)$	Achtung: $(3-r) = 1 \cdot (3-r)$ Faktor $(3-r)$ wird ausgeklammert

A2	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	e) $5u(a-2b) + v(a-2b)$ $= (a-2b)(5u+v)$	Faktor $(a-2b)$ wird ausgeklammert

A2	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	f) $2x(3u+v) - (3u+v)$ $= 2x(3u+v) - 1 \cdot (3u+v)$ $= (3u+v)(2x-1)$	Achtung: $(3u+v) = 1 \cdot (3u+v)$ Faktor $(3u+v)$ wird ausgeklammert

<b>A3 Aufgabe</b>			
Faktorisieren Sie.		$ab + ac + mb + mc = a(b + c) + m(b + c) = (b + c)(a + m)$	
a)	$ax + ay + bx + by$	b)	$2m + 2n + 3m + 3n$
c)	$3am - mv + 3a - v$	d)	$4uv - u + 12vy - 3y$

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>	
a)	$ax + ay + bx + by$ Teilsummanden kennzeichnen $= ax + ay + bx + by$ Faktoren <b>a</b> und <b>b</b> aus den Teilsummanden ausklammern $= a(x + y) + b(x + y)$ Faktor $(x + y)$ ausklammern $= (x + y)(a + b)$ Klammern vertauschen $= \underline{\underline{(a + b)(x + y)}}$

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>	
b)	$2m + 2n + 3m + 3n$ zusammenfassen $= 5m + 5n$ Faktor 5 ausklammern $= \underline{\underline{5(m + n)}}$

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>	
c)	$3am - mv + 3a - v$ Teilsummanden kennzeichnen $= 3am - mv + 3a - v$ $m$ ausklammern, $3a - v = 1 \cdot (3a - v)$ $= m(3a - v) + 1 \cdot (3a - v)$ Faktor $(3a - v)$ ausklammern $= \underline{\underline{(3a - v)(m + 1)}}$

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>	
d)	$4uv - u + 12vy - 3y$ Teilsummanden kennzeichnen $= 4uv - 1 \cdot u + 4v \cdot 3y - 1 \cdot 3y$ $u$ und $3y$ ausklammern $= u(4v - 1) + 3y(4v - 1)$ Faktor $(4v - 1)$ ausklammern $= \underline{\underline{(4v - 1)(u + 3y)}}$

<b>A4</b>	<b>Aufgabe</b>	
	Vereinfachen Sie.	
	a) $18a - 3x + 6a - 3(x + a) - 5(a - 2x)$	b) $15ax + 3ax - 7a \cdot (-2x)$
	c) $2 \cdot 4a \cdot 3b + 5a \cdot 2b - 18ab$	d) $-3(x^2 - x) + (x^2 - 2x + 3) \cdot (-2)$
	e) $6,5x^2 - [5x - x(3 - 4x) + 2] \cdot (-0,5)$	f) $x - 5x(x^2 - 3x) \cdot (-4) - 5x^2$

<b>A4</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
a)	$18a - 3x + 6a - 3(x + a) - 5(a - 2x) = 24a - 3x - 3x - 3a - 5a + 10x = \underline{\underline{16a + 4x}}$

<b>A4</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
b)	$15ax + 3ax - 7a \cdot (-2x) = 18ax + 14ax = \underline{\underline{32ax}}$

<b>A4</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
c)	$2 \cdot 4a \cdot 3b + 5a \cdot 2b - 18ab = 24ab + 10ab - 18ab = \underline{\underline{16ab}}$

<b>A4</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
d)	$-3(x^2 - x) + (x^2 - 2x + 3) \cdot (-2) = -3x^2 + 3x - 2x^2 + 4x - 6 = \underline{\underline{-5x^2 + 7x - 6}}$

<b>A4</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
e)	$6,5x^2 - [5x - x(3 - 4x) + 2] \cdot (-0,5) = 6,5x^2 - [5x - 3x + 4x^2 + 2] \cdot (-0,5)$ $= 6,5x^2 - [-2,5x + 1,5x - 2x^2 - 1] = 6,5x^2 + 2,5x - 1,5x + 2x^2 + 1 = \underline{\underline{8,5x^2 + x + 1}}$

<b>A4</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
f)	$x - 5x(x^2 - 3x) \cdot (-4) - 5x^2 = x - (-5x^3 + 15x^2) \cdot (-4) - 5x^2$ $= x - (20x^3 + 60x^2) - 5x^2 = x - 20x^3 - 60x^2 - 5x^2 = \underline{\underline{20x^3 - 65x^2 + x}}$

<b>A5</b>	<b>Aufgabe</b>	
	Vereinfachen Sie.	
	a) $5 \cdot (2x - ax) - 5 \cdot 4x - 5ax$	b) $(2 - 3x)x - x \cdot (-14)$
	c) $1,05 \cdot (x + x \cdot 1,05) + 1,05^2 \cdot x$	d) $-\frac{a^2}{2} - \left(\frac{3}{2}a\right)^2 + \frac{1}{4}(2 - 2a^2)$

<b>A5</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
a)	$5 \cdot (2x - ax) - 5 \cdot 4x - 5ax = 10x - 5ax - 20x - 5ax = \underline{\underline{-10x - 10ax}}$

<b>A5</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
b)	$(2 - 3x)x - x \cdot (-14) = 2x - 3x^2 + 14x = \underline{\underline{-3x^2 + 16x}}$

A5	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	c)	$1,05 \cdot (x + x \cdot 1,05) + 1,05^2 \cdot x = 1,05 \cdot (2,05x) + 1,05^2 \cdot x$ $= 2,1525x + 1,1025x = \underline{\underline{3,255x}}$

A5	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	d)	$-\frac{a^2}{2} - \left(\frac{3}{2}a\right)^2 + \frac{1}{4}(2 - 2a^2) = -\frac{a^2}{2} - \frac{9}{4}a^2 + \frac{2}{4} - \frac{2}{4}a^2$ $= -\frac{2a^2}{4} - \frac{9}{4}a^2 + \frac{2}{4} - \frac{2}{4}a^2 = -\frac{2}{4}a^2 - \frac{9}{4}a^2 - \frac{2}{4}a^2 + \frac{1}{2} = -\frac{13}{4}a^2 + \frac{1}{2}$ <p>Merke: <math>\frac{2a^2}{4} = \frac{2}{4}a^2</math></p>

A6	<b>Aufgabe</b>	
	Bestimmen Sie den Klammerausdruck.	
	a)	$-7x + 14xy = -7x(\dots)$
	b)	$ax^2 - 6x^3 = x^2(\dots)$
c)	$\frac{5}{3}a + 5a^2 - \frac{10}{3}a^3 = 5a(\dots)$	
d)	$1,5a - 2,5ab + 0,5a^2 = 0,5a(\dots)$	

A6	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	a)	$-7x + 14xy = -7x(\dots)$ $-7x$ ist auszuklammern: $-7x \cdot 1 - 7x \cdot (-2y) = -7x(1 - 2y) \Rightarrow (\dots) = \underline{\underline{1 - 2y}}$

A6	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	b)	$ax^2 - 6x^3 = x^2(\dots)$ $x^2$ ist auszuklammern $x^2 \cdot a - x^2 \cdot 6x = x^2(a - 6x) \Rightarrow (\dots) = \underline{\underline{a - 6x}}$

A6	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	c)	$\frac{5}{3}a + 5a^2 - \frac{10}{3}a^3 = 5a(\dots)$ $5a$ ist auszuklammern $\frac{5}{3}a + 5a^2 - \frac{10}{3}a^3 = \frac{1}{3} \cdot 5a + 5a \cdot a - \frac{2}{3} \cdot 5a \cdot a^2$ $= 5a \cdot \frac{1}{3} + 5a \cdot a - 5a \cdot \frac{2}{3}a^2 = 5a \left( \frac{1}{3} + a - \frac{2}{3}a^2 \right) \Rightarrow (\dots) = \underline{\underline{\frac{1}{3} + a - \frac{2}{3}a^2}}$

A6	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	d)	$1,5a - 2,5ab + 0,5a^2 = 0,5a(\dots)$ $0,5a$ ist auszuklammern $1,5a - 2,5ab + 0,5a^2 = 0,5a \cdot 3 - 0,5a \cdot 5b + 0,5a \cdot a = 0,5a(3 - 5b + a)$ $\Rightarrow (\dots) = \underline{\underline{3 - 5b + a}}$

<b>A7</b>	<b>Aufgabe</b>	
	Vereinfachen Sie.	
a)	$\frac{1}{2}(2x-2) - \frac{3}{8}(4x-4)$	b) $4kx^2 - 8kx + 4k$
c)	$xk_1 - xk_2 + k_1 - k_2$	d) $\frac{1}{2}(x-2) - \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}$
e)	$\frac{3x-6}{3} - 2\frac{5x-10}{5}$	f) $\frac{1}{4} \cdot \frac{8x-4y}{5}$

<b>A7</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
a)	$\frac{1}{2}(2x-2) - \frac{3}{8}(4x-4) = x - 1 - \frac{3}{8} \cdot 4x + \frac{3}{8} \cdot 4 = x - 1 - \frac{3}{2} \cdot x + \frac{3}{2}$ $= \frac{2}{2}x - \frac{3}{2} \cdot x - \frac{2}{2} + \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}(-x+1) = \frac{-x+1}{2} = \underline{\underline{\frac{1-x}{2}}}$

<b>A7</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
b)	$4kx^2 - 8kx + 4k$ 4k ausklammern: $4kx^2 - 8kx + 4k = 4k \left( \frac{x^2 - 2x + 1}{2. \text{ bin. Formel}} \right) = \underline{\underline{4k(x-1)^2}}$

<b>A7</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
c)	$\underbrace{xk_1 - xk_2}_{x \text{ ausklammern}} + k_1 - k_2 = x(k_1 - k_2) + \underbrace{(k_1 - k_2)}_{k_1 - k_2 \text{ ausklammern}} \cdot 1 = (k_1 - k_2)(x+1) = \underline{\underline{(x+1)(k_1 - k_2)}}$

<b>A7</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
d)	$\frac{1}{2}(x-2) - \frac{3}{2}x + \frac{3}{4} = \frac{1}{2}x - 1 - \frac{3}{2}x + \frac{3}{4} = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}x - 1 + \frac{3}{4} = -\frac{2}{2}x - \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \underline{\underline{-x - \frac{1}{4}}}$

<b>A7</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
e)	$\frac{3x-6}{3} - 2\frac{5x-10}{5} = \frac{3x-6}{3} - \frac{10x-20}{5} \quad \text{HN} = 15$ $\frac{5(3x-6)}{5 \cdot 3} - \frac{3(10x-20)}{3 \cdot 5} = \frac{15x-30}{15} - \frac{30x-60}{15}$ $= \frac{15x-30 - (30x-60)}{15} = \frac{15x-30-30x+60}{15}$ $= \frac{-15x+30}{15} = \frac{15(-x+2)}{15} = \underline{\underline{-x+2}}$

<b>A7</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>
f)	$\frac{1}{4} \cdot \frac{8x-4y}{5} = \frac{8x-4y}{4 \cdot 5} = \frac{4(2x-y)}{4 \cdot 5} = \frac{1 \cdot (2x-y)}{5} = \underline{\underline{\frac{1}{5}(2x-y)}}$