

## Lösungen Terme I

### Ergebnisse:

E1	Ergebnisse
	a) $5x + 7y - x + 13y = 4(x + 5y)$
	b) $\frac{1}{3}a + \frac{4}{9}b + \frac{5}{6}a + \frac{11}{9}b + \frac{1}{6}a = \frac{1}{3}(4a + 5b)$
	c) $10k + 6m - 8n + 5k - m - 2n = 5(3k + m - 2n)$
	d) $4\frac{1}{3}u + 1\frac{1}{2}v - 4z - 2\frac{1}{2}u + 3\frac{1}{4}z - 4\frac{1}{2}v = \frac{1}{12}(22u - 36v - 9z)$
	e) $1,8x + 2,3y + 3,2z - 0,9x - 1,1y - 1,4z = 0,9x + 1,2y + 1,8z$
f) $7\frac{1}{4}ax - 3\frac{1}{2}bx + 5\frac{2}{3}cx - 2\frac{1}{8}ax + 4\frac{5}{6}bx - 2\frac{1}{9}cx = \left(\frac{41}{8}a + \frac{8}{6}b + \frac{32}{9}c\right) \cdot x$	
E2	Ergebnisse
	a) $3u + [4 - (2u - 1) + 8u] + 7 = 3(3u + 4)$
	b) $6x - [9y - (2x + 4z) - (2x + 3y - 8z)] = 2(5x - 3y - 2z)$
	c) $37s - [2s - (25s + 12t) + (37t - 15s)] = 25(3s - t)$
	d) $8\frac{1}{2}x - \left[\left(3\frac{1}{3}y - 2z\right) - 4x\right] - [4x - (3x - z)] = 11\frac{1}{2}x - 3\frac{1}{3}y + z$
	e) $(u + 2v - 3w) - [4v - (3u + 2v - 3w)] = 2(2u - 3w)$
f) $(x - 11) - [x - (5x - 7)] - [2 + (4 - 3x)] = 8(x - 3)$	
E3	Ergebnisse
	a) $x(m + n) = mx + nx$
	b) $-20(-5u + 3v - 1,5w) = 100u - 60v + 30w$
	c) $2,5(4x + 2y) = 10x + 5y$
	d) $6m(3m - 1,5n - 4mn) = 18m^2 - 9mn - 24m^2n$
	e) $-3m(-m - n) = 3m^2 + 3mn$
f) $\frac{3}{4}\left(\frac{9}{8}a - \frac{5}{6}b - \frac{1}{12}c\right) = \frac{27}{32}a - \frac{5}{8}b - \frac{1}{16}c$	

E4	Ergebnisse
a)	$2(2x - 3y) - 6x + y = -2x - 5y$
b)	$-3m(m - n + 20) - 4m(2m + 8n - 3) = -11m^2 - 48m - 29mn$
c)	$9x - 2(x - 3y) + 4(y + 4x) = 23x + 10y$
d)	$\frac{1}{2}(2x - 4) - 5(2x + 8) + \frac{1}{4}(12x - 4) = -6x - 43$
e)	$(a + b)(m - n) = am - an + bm - bn$
f)	$(4,2u - 2,4v)(5u - 10v) = 21u^2 - 54uv + 24v^2$

E5	Ergebnisse
a)	$(x + 2y)(3a + b + 2c) = 3ax + 6ay + bx + 2by + 2cx + 4cy$
b)	$16n^2 + (2 + 2n)(8n + 5) + 4n^2 - 15 = 36n^2 + 26n - 5$
c)	$(2a + 5b - c)(3a - b) = 6a^2 + 13ab - 3ac + bc - 5b^2$
d)	$(4x - 3y)(y + x) + (8x + 2y)(3x + 4y) = 28x^2 + 39xy + 5y^2$
e)	$2r^2 + (2r - 2s)(4r + 3) + s^2 - 6rs = 10r^2 - 14rs + 6r - 6s + s^2$
f)	$(4x + 2y)(x - y) - 2(x + y)(x - y) = 2x^2 - 2xy$

(C) Rudolf Brinkmann  
Original Copyright vorbehalten Sie unter:  
<http://www.brinkmann-du.de>

**Ausführliche Lösungen:**

A1	<b>Aufgabe</b>
	Fassen Sie zusammen und vereinfachen Sie die Terme.
	a) $5x + 7y - x + 13y$
	b) $\frac{1}{3}a + \frac{4}{9}b + \frac{5}{6}a + \frac{11}{9}b + \frac{1}{6}a$
	c) $10k + 6m - 8n + 5k - m - 2n$
	d) $4\frac{1}{3}u + 1\frac{1}{2}v - 4z - 2\frac{1}{2}u + 3\frac{1}{4}z - 4\frac{1}{2}v$
	e) $1,8x + 2,3y + 3,2z - 0,9x - 1,1y - 1,4z$
f) $7\frac{1}{4}ax - 3\frac{1}{2}bx + 5\frac{2}{3}cx - 2\frac{1}{8}ax + 4\frac{5}{6}bx - 2\frac{1}{9}cx$	

A1	<b>Ausführliche Lösung</b>
	<p>a) <math>5x + 7y - x + 13y</math> sortieren  <math>= 5x - x + 7y + 13y</math> zusammenfassen  <math>= 4x + 20y</math> den Faktor 4 ausklammern  <math>= 4(x + 5y)</math></p>

A1	<b>Ausführliche Lösung</b>
	<p>b) <math>\frac{1}{3}a + \frac{4}{9}b + \frac{5}{6}a + \frac{11}{9}b + \frac{1}{6}a</math> sortieren  <math>= \frac{1}{3}a + \frac{5}{6}a + \frac{1}{6}a + \frac{4}{9}b + \frac{11}{9}b</math> auf den jeweiligen Hauptnenner bringen  <math>= \frac{2}{6}a + \frac{5}{6}a + \frac{1}{6}a + \frac{4}{9}b + \frac{11}{9}b</math> zusammenfassen  <math>= \frac{8}{6}a + \frac{15}{9}b</math> kürzen  <math>= \frac{4}{3}a + \frac{5}{3}b</math> ein Drittel ausklammern  <math>= \frac{1}{3}(4a + 5b)</math></p>

A1	<b>Ausführliche Lösung</b>
	<p>c) <math>10k + 6m - 8n + 5k - m - 2n</math> sortieren  <math>= 10k + 5k + 6m - m - 8n - 2n</math> zusammenfassen  <math>= 15k + 5m - 10n</math> den Faktor 5 ausklammern  <math>= 5(3k + m - 2n)</math></p>

<b>A1</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	d)	$4\frac{1}{3}u + 1\frac{1}{2}v - 4z - 2\frac{1}{2}u + 3\frac{1}{4}z - 4\frac{1}{2}v$ <p>sortieren und mit Bruchzahlen schreiben</p> $= \frac{13}{3}u - \frac{5}{2}u + \frac{3}{2}v - \frac{9}{2}v - 4z + \frac{13}{4}z$ <p>auf den Hauptnenner 12 bringen</p> $= \frac{52}{12}u - \frac{30}{12}u + \frac{18}{12}v - \frac{54}{12}v - \frac{48}{12}z + \frac{39}{12}z$ <p>zusammenfassen</p> $= \frac{22}{12}u - \frac{36}{12}v - \frac{9}{12}z$ <p>ein Zwölftel ausklammern</p> $= \frac{1}{12}(22u - 36v - 9z)$

<b>A1</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	e)	$1,8x + 2,3y + 3,2z - 0,9x - 1,1y - 1,4z$ <p>sortieren</p> $= 1,8x - 0,9x + 2,3y - 1,1y + 3,2z - 1,4z$ <p>zusammenfassen</p> $= 0,9x + 1,2y + 1,8z$

<b>A1</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	f)	$7\frac{1}{4}ax - 3\frac{1}{2}bx + 5\frac{2}{3}cx - 2\frac{1}{8}ax + 4\frac{5}{6}bx - 2\frac{1}{9}cx$ <p>sortieren und mit Bruchzahlen schreiben</p> $= \frac{29}{4}ax - \frac{17}{8}ax - \frac{7}{2}bx + \frac{29}{6}bx + \frac{17}{3}cx - \frac{19}{9}cx$ <p>auf jeweilige Hauptnenner bringen</p> $= \frac{58}{8}ax - \frac{17}{8}ax - \frac{21}{6}bx + \frac{29}{6}bx + \frac{51}{9}cx - \frac{19}{9}cx$ <p>zusammenfassen</p> $= \frac{41}{8}ax + \frac{8}{6}bx + \frac{32}{9}cx$ <p>den Faktor x ausklammern</p> $= \left(\frac{41}{8}a + \frac{8}{6}b + \frac{32}{9}c\right) \cdot x$

A2	<b>Aufgabe</b>
	Lösen Sie die Klammern auf und vereinfachen Sie.
a)	$3u + [4 - (2u - 1) + 8u] + 7$
b)	$6x - [9y - (2x + 4z) - (2x + 3y - 8z)]$
c)	$37s - [2s - (25s + 12t) + (37t - 15s)]$
d)	$8\frac{1}{2}x - \left[ \left( 3\frac{1}{3}y - 2z \right) - 4x \right] - [4x - (3x - z)]$
e)	$(u + 2v - 3w) - [4v - (3u + 2v - 3w)]$
f)	$(x - 11) - [x - (5x - 7)] - [2 + (4 - 3x)]$

A2	<b>Ausführliche Lösung</b>
a)	$3u + [4 - (2u - 1) + 8u] + 7$ ( ) lösen $= 3u + [4 - 2u + 1 + 8u] + 7$ [ ] zusammenfassen $= 3u + [5 + 6u] + 7$ [ ] auflösen $= 3u + 5 + 6u + 7$ zusammenfassen $= 9u + 12$ den Faktor 3 ausklammern $= \underline{\underline{3(3u + 4)}}$

A2	<b>Ausführliche Lösung</b>
b)	$6x - [9y - (2x + 4z) - (2x + 3y - 8z)]$ ( ) lösen $= 6x - [9y - 2x - 4z - 2x - 3y + 8z]$ [ ] zusammenfassen $= 6x - [6y - 4x + 4z]$ [ ] auflösen $= 6x - 6y + 4x - 4z$ zusammenfassen $= 10x - 6y - 4z$ den Faktor 2 ausklammern $= \underline{\underline{2(5x - 3y - 2z)}}$

A2	<b>Ausführliche Lösung</b>
c)	$37s - [2s - (25s + 12t) + (37t - 15s)]$ ( ) lösen $= 37s - [2s - 25s - 12t + 37t - 15s]$ [ ] zusammenfassen $= 37s - [-38s + 25t]$ [ ] lösen $= 37s + 38s - 25t$ zusammenfassen $= 75s - 25t$ den Faktor 25 ausklammern $= \underline{\underline{25(3s - t)}}$

<b>A2</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	d)	$8\frac{1}{2}x - \left[ \left( 3\frac{1}{3}y - 2z \right) - 4x \right] - [4x - (3x - z)]$ <p style="text-align: right;">mit Bruchzahlen schreiben</p> $= \frac{17}{2}x - \left[ \left( \frac{10}{3}y - 2z \right) - 4x \right] - [4x - (3x - z)]$ <p style="text-align: right;">( ) lösen</p> $= \frac{17}{2}x - \left[ \frac{10}{3}y - 2z - 4x \right] - [4x - 3x + z]$ <p style="text-align: right;">[ ] lösen</p> $= \frac{17}{2}x - \frac{10}{3}y + 2z + \cancel{4x} - \cancel{4x} + 3x - z$ <p style="text-align: right;">sortieren</p> $= \frac{17}{2}x + 3x - \frac{10}{3}y + 2z - z$ <p style="text-align: right;">auf den jeweiligen Hauptnenner bringen</p> $= \frac{17}{2}x + \frac{6}{2}x - \frac{10}{3}y + 2z - z$ <p style="text-align: right;">zusammenfassen</p> $= \underline{\underline{\frac{23}{2}x - \frac{10}{3}y + z}}$

<b>A2</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	e)	$(u + 2v - 3w) - [4v - (3u + 2v - 3w)]$ <p style="text-align: right;">( ) lösen</p> $= u + 2v - 3w - [4v - 3u - 2v + 3w]$ <p style="text-align: right;">[ ] lösen</p> $= u + 2v - 3w - 4v + 3u + 2v - 3w$ <p style="text-align: right;">zusammenfassen</p> $= 4u - 6w$ <p style="text-align: right;">den Faktor 2 ausklammern</p> $= \underline{\underline{2(2u - 3w)}}$

<b>A2</b>	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	f)	$(x - 11) - [x - (5x - 7)] - [2 + (4 - 3x)]$ <p style="text-align: right;">( ) auflösen</p> $= x - 11 - [x - 5x + 7] - [2 + 4 - 3x]$ <p style="text-align: right;">[ ] zusammenfassen</p> $= x - 11 - [-4x + 7] - [6 - 3x]$ <p style="text-align: right;">[ ] lösen</p> $= x - 11 + 4x - 7 - 6 + 3x$ <p style="text-align: right;">zusammenfassen</p> $= 8x - 24$ <p style="text-align: right;">den Faktor 8 ausklammern</p> $= \underline{\underline{8(x - 3)}}$

<b>A3 Aufgabe</b>			
Multiplizieren Sie die Summen aus.			
a)	$x(m+n)$	b)	$-20(-5u+3v-1,5w)$
c)	$2,5(4x+2y)$	d)	$6m(3m-1,5n-4mn)$
e)	$-3m(-m-n)$	f)	$\frac{3}{4}\left(\frac{9}{8}a-\frac{5}{6}b-\frac{1}{12}c\right)$

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>			
a)	$x(m+n)$	jeder Summand wird mit x multipliziert	
	$= x \cdot m + x \cdot n$	die Multiplikationszeichen weglassen	
	$= \underline{\underline{mx + nx}}$		

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>			
b)	$-20(-5u+3v-1,5w)$	-20 mit jedem Summanden multiplizieren	
	$= (-20) \cdot (-5u) + (-20) \cdot 3v + (-20) \cdot (-1,5w)$	Produktbildung (Vorzeichenregeln)	
	$= \underline{\underline{100u - 60v + 30w}}$		

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>			
c)	$2,5(4x+2y)$	2,5 mit jedem Summanden multiplizieren	
	$= 2,5 \cdot 4x + 2,5 \cdot 2y$	Produkt bilden	
	$= \underline{\underline{10x + 5y}}$		

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>			
d)	$6m(3m-1,5n-4mn)$	6m mit jedem Summanden multiplizieren	
	$= 6m \cdot 3m - 6m \cdot 1,5n - 6m \cdot 4mn$	Produkt bilden	
	$= \underline{\underline{18m^2 - 9mn - 24m^2n}}$		

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>			
e)	$-3m(-m-n)$	-3m mit jedem Summanden multiplizieren	
	$= (-3m) \cdot (-m) + (-3m) \cdot (-n)$	Produktbildung	
	$= \underline{\underline{3m^2 + 3mn}}$		

<b>A3 Ausführliche Lösung</b>			
f)	$\frac{3}{4}\left(\frac{9}{8}a-\frac{5}{6}b-\frac{1}{12}c\right)$	$\frac{3}{4}$ mit jedem Summanden multiplizieren	
	$= \frac{3}{4} \cdot \frac{9}{8}a - \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}b - \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{12}c$	Produktbildung (Bruchmultiplikation, kürzen)	
	$= \underline{\underline{\frac{27}{32}a - \frac{5}{8}b - \frac{1}{16}c}}$		

<b>A4 Aufgabe</b>	
Multiplizieren Sie und fassen Sie zusammen.	
a)	$2(2x - 3y) - 6x + y$
b)	$-3m(m - n + 20) - 4m(2m + 8n - 3)$
c)	$9x - 2(x - 3y) + 4(y + 4x)$
d)	$\frac{1}{2}(2x - 4) - 5(2x + 8) + \frac{1}{4}(12x - 4)$
e)	$(a + b)(m - n)$
f)	$(4,2u - 2,4v)(5u - 10v)$

<b>A4 Ausführliche Lösung</b>	
a)	$2(2x - 3y) - 6x + y$ ( ) mit 2 multiplizieren $= 4x - 6y - 6x + y$ zusammenfassen $= \underline{\underline{-2x - 5y}}$

<b>A4 Ausführliche Lösung</b>	
b)	$-3m(m - n + 20) - 4m(2m + 8n - 3)$ ausmultiplizieren $= -3m^2 + 3mn - 60m - 8m^2 - 32mn + 12m$ zusammenfassen $= \underline{\underline{-11m^2 - 48m - 29mn}}$

<b>A4 Ausführliche Lösung</b>	
c)	$9x - 2(x - 3y) + 4(y + 4x)$ ausmultiplizieren $= 9x - 2x + 6y + 4y + 16x$ zusammenfassen $= \underline{\underline{23x + 10y}}$

<b>A4 Ausführliche Lösung</b>	
d)	$\frac{1}{2}(2x - 4) - 5(2x + 8) + \frac{1}{4}(12x - 4)$ ausmultiplizieren $= x - 2 - 10x - 40 + 3x - 1$ zusammenfassen $= \underline{\underline{-6x - 43}}$

<b>A4 Ausführliche Lösung</b>	
e)	$(a + b)(m - n)$ ausmultiplizieren, Summenmultiplikation $= a \cdot m - a \cdot n + b \cdot m - b \cdot n$ Multiplikationszeichen werden weggelassen $= \underline{\underline{am - an + bm - bn}}$

<b>A4 Ausführliche Lösung</b>	
f)	$(4,2u - 2,4v)(5u - 10v)$ Summenmultiplikation $= 4,2u \cdot 5u - 4,2u \cdot 10v - 2,4v \cdot 5u + 2,4v \cdot 10v$ Produktbildung $= 21u^2 - 42uv - 12uv + 24v^2$ zusammenfassen $= \underline{\underline{21u^2 - 54uv + 24v^2}}$



A5 <b>Aufgabe</b>			
Multiplizieren Sie und fassen Sie zusammen.			
a)	$(x + 2y)(3a + b + 2c)$	b)	$16n^2 + (2 + 2n)(8n + 5) + 4n^2 - 15$
c)	$(2a + 5b - c)(3a - b)$	d)	$(4x - 3y)(y + x) + (8x + 2y)(3x + 4y)$
e)	$2r^2 + (2r - 2s)(4r + 3) + s^2 - 6rs$	f)	$(4x + 2y)(x - y) - 2(x + y)(x - y)$

A5 <b>Ausführliche Lösung</b>		
a)	$(x + 2y)(3a + b + 2c)$ $= 3ax + bx + 2cx + 6ay + 2by + 4cy$ $= 3ax + 6ay + bx + 2by + 2cx + 4cy$	ausmultiplizieren alphabetisch sortieren

A5 <b>Ausführliche Lösung</b>		
b)	$16n^2 + (2 + 2n)(8n + 5) + 4n^2 - 15$ $= 16n^2 + 16n + 10 + 16n^2 + 10n + 4n^2 - 15$ $= 36n^2 + 26n - 5$	ausmultiplizieren zusammenfassen

A5 <b>Ausführliche Lösung</b>		
c)	$(2a + 5b - c)(3a - b)$ $= 6a^2 - 2ab + 15ab - 5b^2 - 3ac + bc$ $= 6a^2 + 13ab - 3ac + bc - 5b^2$	ausmultiplizieren zusammenfassen und sortieren

A5 <b>Ausführliche Lösung</b>		
d)	$(4x - 3y)(y + x) + (8x + 2y)(3x + 4y)$ $= 4xy + 4x^2 - 3y^2 - 3xy + 24x^2 + 32xy + 6xy + 8y^2$ $4x^2 + 24x^2 + 4xy - 3xy + 32xy + 6xy - 3y^2 + 8y^2$ $= 28x^2 + 39xy + 5y^2$	ausmultiplizieren sortieren zusammenfassen

A5 <b>Ausführliche Lösung</b>		
e)	$2r^2 + (2r - 2s)(4r + 3) + s^2 - 6rs$ $= 2r^2 + 8r^2 + 6r - 8rs - 6s + s^2 - 6rs$ $= 10r^2 - 14rs + 6r - 6s + s^2$	ausmultiplizieren sortieren und zusammenfassen

A5	<b>Ausführliche Lösung</b>	
	f) $(4x + 2y)(x - y) - 2(x + y)(x - y)$ $= (4x + 2y)(x - y) - 2 \left[ \underbrace{(x + y)(x - y)}_{\text{3. bin. Formel}} \right]$ $= 4x^2 - 4xy + 2xy - 2y^2 - 2[x^2 - y^2]$ $= 4x^2 - 2x^2 - 4xy + 2xy - 2y^2 + 2y^2$ $= \underline{\underline{2x^2 - 2xy}}$	$[ ]$ setzen wegen $-2( ) ( )$ $( )$ ausmultiplizieren $[ ]$ auflösen und sortieren zusammenfassen

(C) Rudolf Brinkmann  
 Original Word-Dokumente  
 ohne Copyright-Vermerk  
 erhalten Sie unter:  
<http://www.brinkmann-du.de>