

MATHE 364

09.10. Zusammenfassen und Variablenwerte einsetzen

Definition: Zwei Terme heißen *gleichwertig* (oder *äquivalent*), wenn beide Terme bei jeder Variablenbelegung jeweils die gleichen Werte haben. Dabei besagt das "jeweils", dass sich zwar bei anderen Variablenwerten die Werte der Terme verändern, aber beide untereinander immer gleich sind. Die Abbildung zeigt verschiedene Terme, von denen jeweils mehrere gleichwertig sind sowie „Einzelstücke“ ohne gleichwertigen Partner.

$$(z - 5) + z + (z + 10) + (z + 7)$$

$$3 \cdot z + 22 + z$$

$$z - 5 + z + z + 10 + z + 7$$

$$z + 2 + 2 \cdot z + z + 13 + 6 - 9$$

$$2 \cdot z + z + 3 + (z + 9)$$

$$5 + 4 \cdot z + 7$$

$$e + d + e + d + 2 + e$$

$$2,5 \cdot d + 2,5 \cdot e + 2,5$$

$$0,5 \cdot d + 2 \cdot e + 0,5 + 2,5 \cdot d + 2,5$$

$$1,5 \cdot e + 0,5 + 2,5 \cdot d + 0,5 + 1,5 \cdot e + 1,5 - 0,5 \cdot d - 0,5$$

$$d + d + d + e + e + 3$$

- a) Wähle zwei Terme mit der Variablen z sowie zwei Terme mit d und e .

Vereinfache diese Terme durch Zusammenfassen.

Ordne zu: Gib zwei Paare von gleichwertigen Termen **an**.

- b) Die Tabelle gibt in den ersten beiden Spalten für jede Zeile an, welche Werte die Variablen d und e annehmen sollen. In den nächsten drei Spalten werden die Werte der Terme angegeben, die in der Kopfzeile der Tabelle stehen.

Ergänze mindestens fünf fehlende Werte in der Tabelle.

d	e	$2 \cdot d + 3 \cdot e + 2$	$3 \cdot d + 2 \cdot e + 3$	$2,5 \cdot d + 2,5 \cdot e + 2,5$
0	0	2	3	
1	1	7	8	
3	2	14		15
2	3	15		15
2,5	2,75	15,25		15,625
2,5	1		12,5	11,25
4	6	28	27	
5,5		28	29,5	28,75
0		5	5	5
	0	4	6	
0,5	0,5	4,5	5,5	5
15,5		42	55,5	48,75

Lösungen 09.10. Zusammenfassen und Variablenwerte einsetzen

Definition: Zwei Terme heißen *gleichwertig* (oder *äquivalent*), wenn beide Terme bei jeder Variablenbelegung jeweils die gleichen Werte haben. Dabei besagt das "jeweils", dass sich zwar bei anderen Variablenwerten die Werte der Terme verändern, aber beide untereinander immer gleich sind.

In dieser Abbildung sind gleichwertige Terme in der gleichen Farbe markiert.

$$(z - 5) + z + (z + 10) + (z + 7)$$

$$3 \cdot z + 22 + z$$

$$z - 5 + z + z + 10 + z + 7$$

$$z + 2 + 2 \cdot z + z + 13 + 6 - 9$$

$$2 \cdot z + z + 3 + (z + 9)$$

$$5 + 4 \cdot z + 7$$

$$e + d + e + d + 2 + e$$

$$2,5 \cdot d + 2,5 \cdot e + 2,5$$

$$0,5 \cdot d + 2 \cdot e + 0,5 + 2,5 \cdot d + 2,5$$

$$1,5 \cdot e + 0,5 + 2,5 \cdot d + 0,5 + 1,5 \cdot e + 1,5 - 0,5 \cdot d - 0,5$$

$$d + d + d + e + e + 3$$

Alle gelb markierten Terme sind gleichwertig mit $4 \cdot z + 12$

$3 \cdot z + 22 + z = 4 \cdot z + 22$ *kein gleichwertiger Term in der Abbildung*

Alle rosa markierten Terme sind gleichwertig mit $2 \cdot d + 3 \cdot e + 2$

Alle rosa markierten Terme sind gleichwertig mit $3 \cdot d + 2 \cdot e + 3$

Hier lässt sich nichts mehr zusammenfassen $2,5 \cdot d + 2,5 \cdot e + 2,5$

$2,5 \cdot (d + e + 1)$ *Allerdings lässt sich 2,5 ausklammern.*

- a) **vier Terme** durch Zusammenfassen **vereinfachen** siehe Abbildung
zuordnen: **zwei Paare von gleichwertigen Termen** angeben siehe oben

- b) **Ergänze** mindestens fünf fehlende Werte in der Tabelle.

d	e	$2 \cdot d + 3 \cdot e + 2$	$3 \cdot d + 2 \cdot e + 3$	$2,5 \cdot d + 2,5 \cdot e + 2,5$
0	0	2	3	2,5
1	1	7	8	7,5
3	2	14	16	15
2	3	15	15	15
2,5	2,75	15,25	16	15,625
2,5	1	10	12,5	11,25
4	6	28	27	27,5
5,5	5	28	29,5	28,75
0	1	5	5	5
1	0	4	6	5
0,5	0,5	4,5	5,5	5
15,5	3	42	55,5	48,75