

MATHE 364

13.10. Zusammenfassen und Variablenwerte einsetzen

Definition: Zwei Terme heißen *gleichwertig* (oder *äquivalent*), wenn beide Terme bei jeder Variablenbelegung jeweils gleiche Werte haben.

- a) Die beiden Terme $p + r + s$ und $2 \cdot p + r + s - p$ sind gleichwertig. **Trage** zur Verdeutlichung drei fehlende Werte in die fünfte Spalte der Tabelle **ein**.
- b) Genau zwei dieser Terme sind gleichwertig, alle anderen sind „Einzelstücke“.

$$p + p + p + r + r + s - p - r - p$$

$$5 \cdot p + 5 \cdot r + 2 \cdot s - 2 \cdot r$$

$$p + p + p + r + r + r - s + r + r$$

$$3 \cdot p + 3 + 5 \cdot r + 2 \cdot s - 3$$

$$5 \cdot p + 5 \cdot r + 2 \cdot s - 2 \cdot p - 3 \cdot s$$

$$p + p + p + r + r + s - p - r - p + 0,75$$

Wähle zwei Terme. **Vereinfache** diese Terme durch Zusammenfassen.

Markiere die beiden gleichwertigen Terme.

- c) Für $p = 5$, $r = 3$ und $s = 1,25$ hat der Term $p + r + s$ den Wert 9,25, siehe Tabelle Zeile 4. **Beschreibe**, wie sich die Werte des Terms $p + r + s + 0,75$ von den Werten des Terms $p + r + s$ (siehe Spalte 4) unterscheiden.
- d) Die Tabelle gibt in den ersten drei Spalten für jede Zeile an, welche Werte die Variablen p , r und s annehmen sollen. In den nächsten drei Spalten werden die Werte der Terme angegeben, die in der Kopfzeile der Tabelle stehen.

Ergänze mindestens drei fehlende Werte in der Tabelle.

p	r	s	$p + r + s$	$2 \cdot p + r + s - p$	$3 \cdot p + 5 \cdot r - s$	$2 \cdot p + 5 \cdot r + 3 \cdot s$
1	1	1	3	3	7	
2	-3	-1	-2			-14
20	12	5			115	115
5	3	1,25	9,25	9,25		28,75
4	2,4	1			23	
4	4	1	9		31	31
-16		-4	-14	-14	-14	-14
16	-6	4	14			14
-2	1		-1			1
			42	42	98	140

Lösungen 13.10. Zusammenfassen und Variablenwerte einsetzen

Definition: Zwei Terme heißen *gleichwertig* (oder *äquivalent*), wenn beide Terme bei jeder Variablenbelegung jeweils gleiche Werte haben.

- a) $p + r + s$ und $2 \cdot p + r + s - p$ sind gleichwertig; **Werte in 5. Spalte eintragen**

Siehe Tabelle: Die Werte in Spalte 4 und 5 sind in jeder Zeile gleich. Die Werte der anderen Terme sind im Allgemeinen verschieden, nur bei bestimmten Variablenwerten sind die Werte dieser Terme gleich, siehe pinkfarbige Werte.

- b) zwei Terme vereinfachen, die beiden gleichwertigen Terme markieren

$$p + p + p + r + r + s - p - r - p = 3 \cdot p + 2 \cdot r + s$$

$$5 \cdot p + 5 \cdot r + 2 \cdot s - 2 \cdot r = 5 \cdot p + 3 \cdot r + 2 \cdot s$$

$$p + p + p + r + r + r - s + r + r = 3 \cdot p + 5 \cdot r - s$$

$$3 \cdot p + 3 + 5 \cdot r + 2 \cdot s - 3 = 3 \cdot p + 3 + 5 \cdot r + 2 \cdot s$$

$$5 \cdot p + 5 \cdot r + 2 \cdot s - 2 \cdot r = 5 \cdot p + 3 \cdot r + 2 \cdot s$$

$$p + p + p + r + r + s - p - r - p + 0,75 = 3 \cdot p + 2 \cdot r + s + 0,75$$

- c) Für $p = 5$, $r = 3$ und $s = 1,25$ hat der Term $p + r + s$ den Wert 9,25, siehe Tabelle Zeile 4. **Beschreibe**, wie sich die Werte des Terms $p + r + s + 0,75$ von den Werten des Terms $p + r + s$ (siehe Spalte 4) unterscheiden.

Die Werte des Terms $p + r + s + 0,75$ sind in jeder Zeile um 0,75 größer als die Werte in Spalte 4 und 5, zum Beispiel 10 statt 9,25 in Zeile 4.

- d) **Ergänze** mindestens drei fehlende Werte siehe Tabelle

p	r	s	$p + r + s$	$2 \cdot p + r + s - p$	$3 \cdot p + 5 \cdot r - s$	$2 \cdot p + 5 \cdot r + 3 \cdot s$
1	1	1	3	3	7	10
2	-3	-1	-2	-2	-8	-14
20	12	5	37	37	115	115
5	3	1,25	9,25	9,25	28,75	28,75
4	2,4	1	7,4	7,4	23	23
4	4	1	9	9	31	31
-16	6	-4	-14	-14	-14	-14
16	-6	4	14	14	14	14
-2	1	0	-1	-1	-1	1
14	14	14	42	42	98	140