

MATHE 364

27.09. gleicher Wert oder gleichwertig?

Term	ausführlich	zusammengefasst
I	$5+e+d+e+d+e+6$	
II	$6+d+e+d+e+d+7$	
III	$d+d+11$	$2 \cdot d+11$
IV	$2+d+2+d+2+d+7$	

- a) **Vereinfache** die Terme **I**, **II** und **IV** durch Zusammenfassen.
- b) Die Tabelle stellt die Werte von vier Termen für zwölf verschiedene Wertebelegungen der Variablen d und e dar.

d	e	$2 \cdot d + 3 \cdot e + 11$	$3 \cdot d + 2 \cdot e + 13$	$2 \cdot d + 11$	$3 \cdot d + 13$
1	1	16	18	13	16
0	0		13		13
0	1	14	15	11	13
1	0	13		13	
2	3			15	19
-1	-2	3	6		
6	9	50	49	23	31
6	8			23	31
5	7	42	42	21	28
-2	0	7	7	7	7
0	2	17	17	11	13
-7	-5	-18		-3	-8

Ergänze mindestens fünf fehlende Werte.

Verschiedene Terme können unter Umständen in der gleichen Zeile den gleichen Wert haben, **siehe fett kursiv gedruckte Werte**.

Erkläre für zwei Terme in mindestens zwei Zeilen, warum das so ist.

Lies den Informationstext und **erkläre**, warum die beiden Terme in dem Beispiel gleichwertig sind.

Information: Die beiden Terme $5+e+d+e+d+e+6$ und $2 \cdot d+3 \cdot e+11$ haben bei allen möglichen Variablenbelegungen von d und e jeweils beide die gleichen Werte. Solche Terme nennt man gleichwertig (oder äquivalent).

Term	ausführlich	zusammengefasst
I	$5+e+d+e+d+e+6$	$2 \cdot d + 3 \cdot e + 11$
II	$6+d+e+d+e+d+7$	$3 \cdot d + 2 \cdot e + 13$
III	$d+d+11$	$2 \cdot d + 11$
IV	$2+d+2+d+2+d+7$	$3 \cdot d + 13$

a) Vereinfache die Terme **I**, **II** und **IV** durch Zusammenfassen [siehe oben](#)

b)

d	e	$2 \cdot d + 3 \cdot e + 11$	$3 \cdot d + 2 \cdot e + 13$	$2 \cdot d + 11$	$3 \cdot d + 13$
1	1	16	18	13	16
0	0	11	13	11	13
0	1	14	15	11	13
1	0	13	16	13	16
2	3	24	25	15	19
-1	-2	3	6	9	10
6	9	50	49	23	31
6	8	47	47	23	31
5	7	42	42	21	28
-2	0	7	7	7	7
0	2	17	17	11	13
-7	-5	-18	-18	-3	-8

Ergänze mindestens fünf fehlende Werte [siehe blaue Eintragungen](#)

Verschiedene Terme können in der gleichen Zeile den gleichen Wert haben.

Erklärung: Die Terme $2 \cdot d + 3 \cdot e + 11$ sowie $2 \cdot d + 11$ haben den gleichen Wert, wenn $e = 0$ ist, da dann der Summand $3 \cdot e$ den Wert 0 hat.

Entsprechend haben die Terme $3 \cdot d + 2 \cdot e + 13$ sowie $3 \cdot d + 13$ den gleichen Wert, wenn $e = 0$ ist, da dann der Summand $2 \cdot e$ den Wert 0 hat.

Wenn $d = 5$ und $e = 7$ ist, dann sind die Summanden $2 \cdot d = 10$ und $3 \cdot d = 15$ sowie $2 \cdot e = 14$ und $3 \cdot e = 21$. Deshalb sind die Werte dieser beiden verschiedenen Terme mit $10 + 21 + 11 = 42$ und $15 + 14 + 13 = 42$ bei der Variablenbelegung $d = 5$ und $e = 7$ ist gleich. In der Tabelle sind weitere Paare von gleichen Werten verschiedener Terme kursiv gedruckt.

Erklärung: Die Terme $5+e+d+e+d+e+6$ und $2 \cdot d + 3 \cdot e + 11$ sind gleichwertig, weil beide die Variable e dreimal und die Variable d zweimal als Summanden enthalten sowie Zahlen mit der Summe 11. Deshalb erhält man bei jeder Variablenbelegung von d und e mit beiden Termen jeweils gleiche Werte. Diese Werte verändern sich zwar bei anderen Variablenbelegungen, aber die Werte beider Termen bleiben untereinander gleich.