



7. Klasse Lösungen	7
Terme aufstellen, auswerten, interpretieren	01

1. Randstücke: $T_1(n) = 4 \cdot (n - 2)$ Zur Kontrolle kann man zur Zahl der Innen- und Randstücke die Zahl der Eckstücke (4 Stück) dazuzählen und vereinfachen; dann muss sich die Gesamtzahl der Stücke (n^2) ergeben:
 Innenstücke: $T_2(n) = (n - 2)^2$
 $4(n - 2) + (n - 2)^2 + 4 = 4n - 8 + n^2 - 2n - 2n + 4 + 4 = n^2$

2. (a) $T(-2) = (-2)^4 \cdot (5 - (-2)) = 16 \cdot 7 = 112$
 $T(x) = x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot (5 - x)$

(b)	x	0	1	3	4	5	2
	$T_1(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	nicht definiert
	$T_2(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	1

Bei $T_1(x)$ ist $x = 2$ nicht in der Definitionsmenge, da dann 0 im Nenner stehen würde, also durch 0 dividiert werden würde.

(c)	x	0	0,5	1	1,5	2	-1,5
	$T(x)$	-1	nicht definiert	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{4}$

Schaubild: Kurve mit fallenden Werten für $x > 0,5$.

(d)	x	0	1	2	3	4	Schaubild
	$T_1(x)$	2	1,75	1,5	1,25	1	Fallende Gerade
	$T_2(x)$	2	2,25	2,5	2,75	3	Steigende Gerade

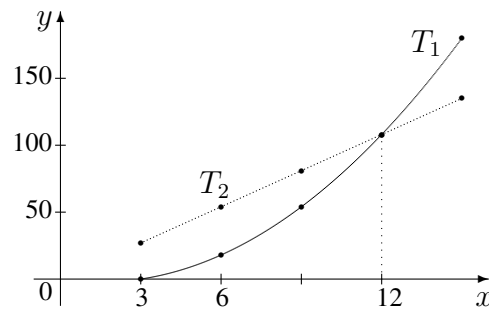
Beachte:
 $T_2(x) = 2 + 2^{-2}x = 2 + \frac{1}{2^2}x = 2 + \frac{1}{4}x$

3. Haus: $T_1(x) = x(x - 3) = x^2 - 3x$

Garten: $T_2(x) = 3x + 6x = 9x$
 (zerlege durch eine senkrechte Linie in zwei Teile!)

x	3	6	9	12	15
$T_1(x)$	0	18	54	108	180
$T_2(x)$	27	54	81	108	135

Für $x < 12$ ist der Garten größer als das Haus. Für große x -Werte steigt der quadratische Term $T_1(x)$ (Haus) schneller als $T_2(x)$.



Sinnvolle x -Werte (Definitionsmenge): $x > 3$ (sonst keine positiven Flächen-Werte).

4. $T(n) = 12n + 9$ (denn je Stockwerk sind vorne, rechts, hinten, links je 3 Quadrate sichtbar, dazu 9 oben). Da $12n$ stets eine gerade Zahl ist und die ungerade Zahl 9 addiert wird, ergibt sich stets eine ungerade Anzahl.

5. Auch mit Variablen können Terme in der gewohnten Art gegliedert werden (Vorrang von Klammern, Klammern von innen nach außen, „Hoch vor Punkt vor Strich“, sonst nach der Reihenfolge). Der zuletzt ausgeführte Rechenschritt bestimmt die Art des Gesamtterms.

(a) Produkt	(c) 0,5	·	(m_1	+	m_2)	·	v^2	-	E	/	η
(b) Summe													
				1. Sum.		2. Sum.			Basis	Exp.	Divid.	Divisor	
				Summe		Potenz			Quotient				
				1. Faktor		2. Faktor							
				Produkt		Produkt							
				1. Faktor		2. Faktor							
				Produkt		Produkt							
				Minuend		Subtrahend							
				Differenz		Differenz							

Der Gesamtterm ist eine Differenz.