

Vertretungsstunde Mathematik * Klasse 7c * 11.10.2013



1. Finde die folgenden Terme und ergänze die Tabelle!
(T_3 ist schwer! Denke an die Quadratzahlen!)

x	1	2	3	4	5	20	2,5
$T_1(x) =$	2	9	16	23			
$T_2(x) =$	47	44	41	38			
$T_3(x) =$	1,5	4,5	9,5	16,5	25,5		

2. Ergänze die Wertetabelle

a)

x	2	-5	10	-13	0,5		
$T(x) = 2(x+3) - 5$						11	-1

b)

x	2	14	-7	5	0,5		
$T(x) = \frac{x+1}{3} - 1$						2	-2

3. Gib zu den folgenden Termen die Wortform an!

a) $T_1(x) = 3x - 4$ b) $T_2(x) = \frac{2x}{x+1}$ (d.h. $T_2(x) = (2x) : (x+1)$)

4. Gib den zugehörigen Term an!

- a) Multipliziere die Summe aus dem Doppelten von x und 3 mit der Differenz aus 5 und der Hälfte von x.
b) Subtrahiere vom Quotienten aus x und 5 das Produkt aus 5 und der Summe von x und 3.

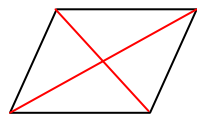
5. Knobelaufgabe

Gesucht ist die Anzahl $A(n)$ von Diagonalen in einem n -Eck, d.h. in einem Vieleck mit n Ecken. Diese Anzahl hängt natürlich von n ab, d.h. A lässt sich durch n ausdrücken!



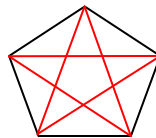
3 - Eck

$A(3) = 0$



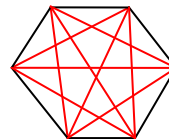
4 - Eck

$A(4) = 2$



5 - Eck

$A(5) = 5$



6 - Eck

$A(6) = 9$

n - Eck

$A(n) = ?$

Wie viele Diagonalen hat also ein 100 - Eck?



Lösungen

1.

x	1	2	3	4	5	20	2,5
$T_1(x) = 7x - 5$	2	9	16	23	30	135	12,5
$T_2(x) = 50 - 3x$	47	44	41	38	35	-10	42,5
$T_3(x) = x^2 + 0,5$	1,5	4,5	9,5	16,5	25,5	400,5	6,75

2. Ergänze die Wertetabelle

a)

x	2	-5	10	-13	0,5	5	-1
$T(x) = 2(x+3) - 5$	5	-9	21	-25	2	11	-1

b)

x	2	14	-7	5	0,5	8	-4
$T(x) = \frac{x+1}{3} - 1$	0	4	-3	1	$-\frac{1}{2}$	2	-2

3. a) $T_1(x) = 3x - 4$

„Subtrahiere vom Dreifachen von x die Zahl 4.“ oder
 „Subtrahiere vom Produkt aus 3 und x die Zahl 4.“ oder ...

b) $T_2(x) = \frac{2x}{x+1}$ (d.h. $T_2(x) = (2x) : (x+1)$)

„Dividiere das Doppelte von x durch die Summe von x und 1.“ oder
 „Bilde den Quotienten aus dem Doppelten von x und der Summe von x und 1.“

4. a) Multipliziere die Summe aus dem Doppelten von x und 3 mit der Differenz aus 5 und der Hälfte von x.

$$T(x) = (2x+3) \cdot \left(5 - \frac{x}{2}\right) \quad \text{oder} \quad T(x) = (2x+3) \cdot (5 - 0,5x) \quad \text{oder} \quad T(x) = (2x+3) \cdot (5 - x : 2)$$

b) Subtrahiere vom Quotienten aus x und 5 das Produkt aus 5 und der Summe von x und 3.

$$T(x) = \frac{x}{5} - 5 \cdot (x+3)$$

5. $A(n) = \frac{n \cdot (n-3)}{2}$, denn von jeder der n Ecken gehen n-3 Diagonalen aus

(keine Diagonale zu den beiden benachbarten Ecken und zur Ecke selbst!), und jede dieser Diagonalen kann von den beiden Endpunkten gezeichnet werden, daher muss man $n \cdot (n-3)$ noch durch 2 teilen.

$$\text{Ein Hundert-Eck hat also } A(100) = \frac{100 \cdot (100-3)}{2} = \frac{9700}{2} = 4850 \text{ Diagonalen.}$$