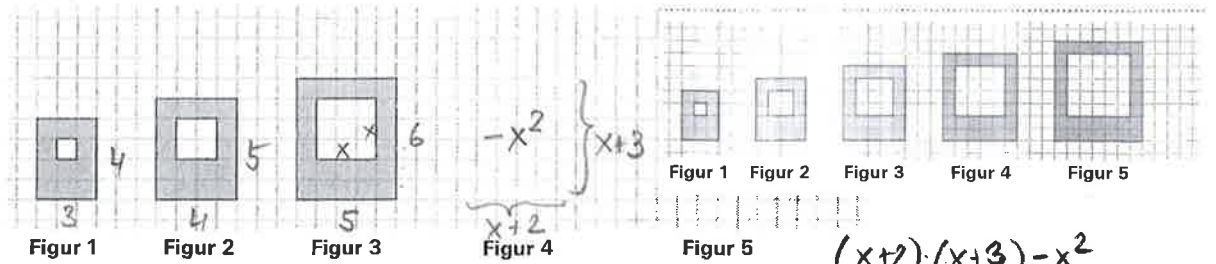


Ebene Figuren

1



A Zeichne Figur 4 und Figur 5.

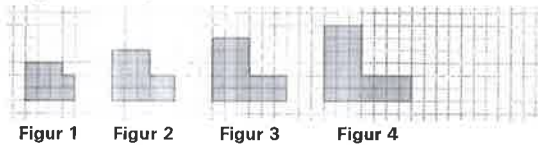
B Ergänze die Wertetabelle und gib den Term für die x-te Figur an.

$$\begin{aligned} & (x+2) \cdot (x+3) - x^2 \\ & = x^2 + 3x + 2x + 6 - x^2 \\ & = \underline{\underline{5x+6}} \end{aligned}$$

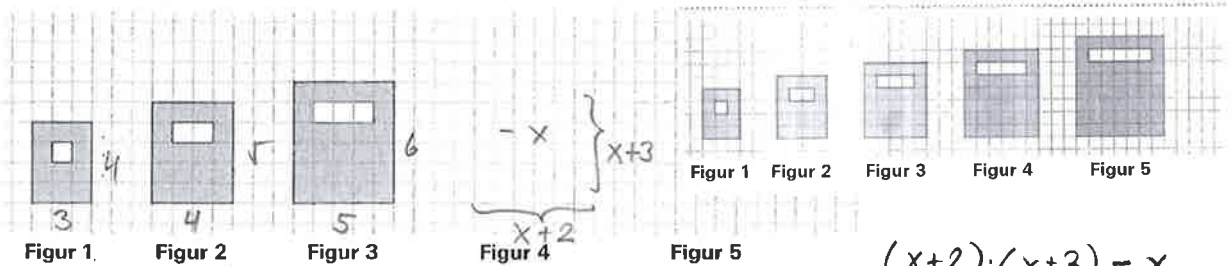
	Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4	Figur 10	Figur 50	Figur x
Anzahl Häuschen	11	16	21	26	56	256	$5x+6$

C Zeichne eine eigene Figurenfolge, die zur Wertetabelle in Aufgabe B passt.

Mögliche Lösung:



2



A Zeichne Figur 4 und Figur 5.

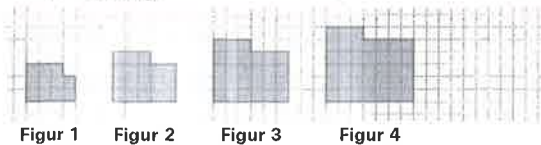
B Ergänze die Wertetabelle und gib die Anzahl Häusche für die x-te Figur an.

$$\begin{aligned} & (x+2) \cdot (x+3) - x \\ & = x^2 + 3x + 2x + 6 - x \\ & = \underline{\underline{x^2 + 4x + 6}} \end{aligned}$$

	Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4	Figur 10	Figur 50	Figur x
Anzahl Häuschen	11	18	27	38	146	2706	$x^2 + 4x + 6$

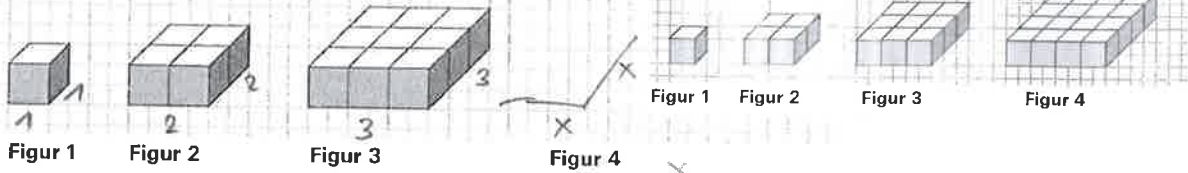
C Zeichne eine eigene Figurenfolge, die zur Wertetabelle in Aufgabe B passt.

Mögliche Lösung:



Würfel

3



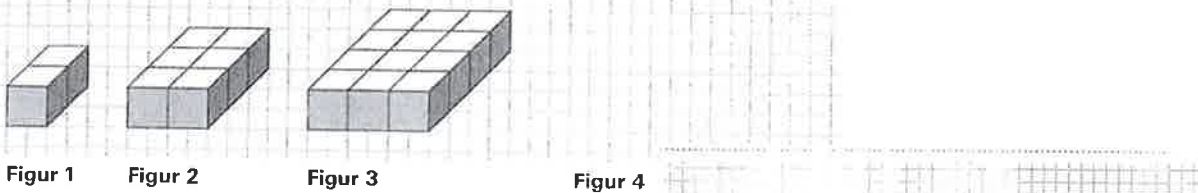
A Skizziere die Figur 4.

B Ergänze die Tabelle.

Anzahl	Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4	Figur 10	Figur 50	Figur x
Würfel	1	4	9	16	100	2500	x^2
alle Würfelflächen	6	24	54	96	600	15'000	$6x^2$
alle sichtbaren Würfelflächen	5	12	21	32	140	2700	$x^2 + 4x$
alle unsichtbaren Würfelflächen	1	12	33	64	460	17'300	$5x^2 - 4x$

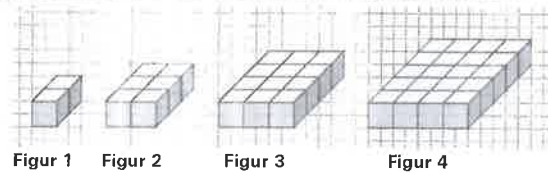
$* 6x^2 - (x^2 + 4x) = 5x^2 - 4x$

4



A Skizziere die Figur 4.

B Ergänze die Tabelle.



Anzahl	Figur 1	Figur 2	Figur 3	Figur 4	Figur 10	Figur 50	Figur x
Würfel	2	6	12	20	110	2550	$x \cdot (x+1) = x^2 + x$
alle Würfelflächen	12	36	72	120	660	15'300	$6x \cdot (x+1) = 6x^2 + 6x$
alle sichtbaren Würfelflächen	8	16	26	38	152	2752	$x^2 + 5x + 2$
alle unsichtbaren Würfelflächen	4	20	46	82	508	12'548	$5x^2 + x - 2$

Gleichwertige Terme

5 A Drei der fünf Terme sind gleichwertig. Markiere sie und begründe deine Wahl.

Term 1 $x^2 + 4x + 1$



Term 2 $(x + 2)^2$



Term 3 $(x + 1)^2 + 2x \cdot 1$



$= x^2 + 4x + 1$

Term 4 $(3x + 1)(x + 1) - 2x^2$



$= x^2 + 4x + 1$

Term 5 $(x + 1)(x + 2)$



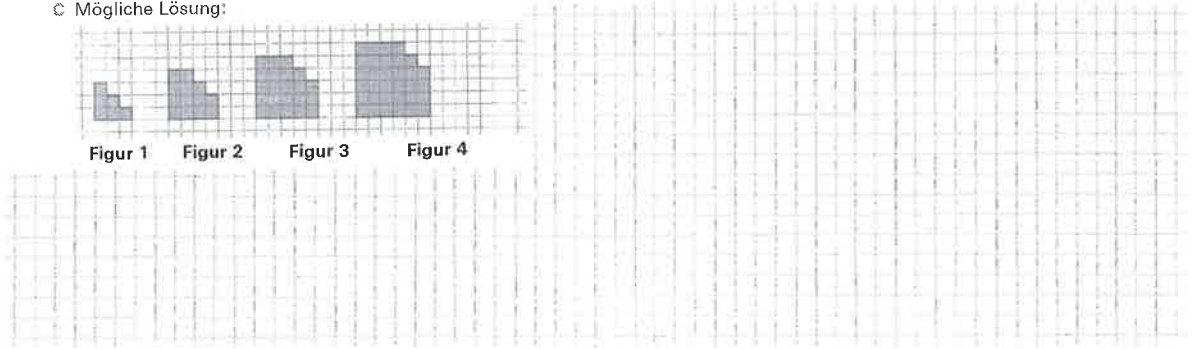
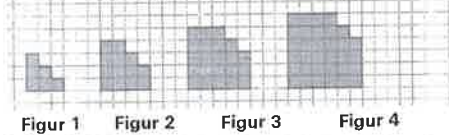
B Ergänze zu den drei gleichwertigen Termen die Wertetabelle.

In der Tabelle bezeichnet y die Anzahl Häuschen, die für die x-te Figur benötigt werden.

x = Figur	1	2	3	4	10	50
y = Anzahl Häuschen	6	13	22	33	141	2701

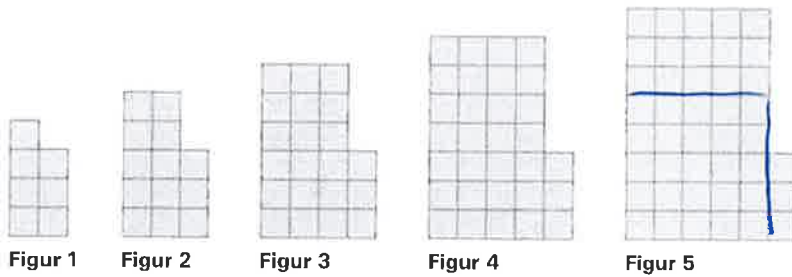
C Zeichne eine eigene Figurenfolge, die zur Wertetabelle in Aufgabe B passt.

© Mögliche Lösung:



Welcher Term passt?

6



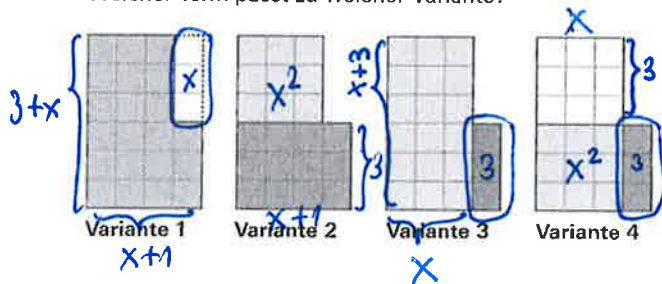
A Ergänze die Wertetabelle.

x = Figur

y = Anzahl Häuschen

	1	2	3	4	10	50
	7	13	21	31	133	2653

B Die Figur 3 aus Aufgabe A ist in vier verschiedenen Arten gezeichnet.
Welcher Term passt zu welcher Variante?



		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Term 1	$x^2 + 3x + 3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Term 2	$x(x+3) + 3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Term 3	$3(x+1) + x^2$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Term 4	$(x+3)(x+1) - x$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

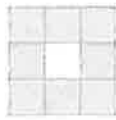
C Zeige durch Umformen, dass alle vier Terme gleichwertig sind.

$$\text{Term 2} \quad x \cdot (x+3) + 3 = \underline{\underline{x^2 + 3x + 3}}$$

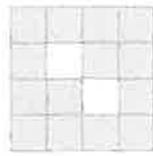
$$\text{Term 3} \quad 3 \cdot (x+1) + x^2 = 3x + 3 + x^2 = \underline{\underline{x^2 + 3x + 3}}$$

$$\text{Term 4} \quad (x+3) \cdot (x+1) - x = x^2 + x + 3x + 3 - x = \underline{\underline{x^2 + 3x + 3}}$$

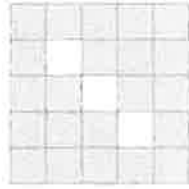
7



Figur 1



Figur 2

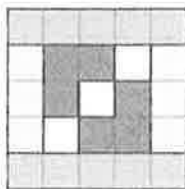


Figur 3

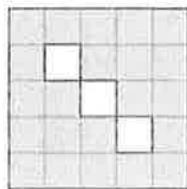
A Die n-te Figur wird mit unterschiedlichen Termen beschrieben.
Welche Variante passt zu welchem Term?

		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Term 1	$(n+2)^2 - n \cdot 1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Term 2	$n^2 - n \cdot 1 + 2 \cdot (n+2) \cdot 1 + 2n \cdot 1$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Term 3	$(n+2)(n+1) + 2 \cdot 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Term 4	$n^2 - n + 4(n+1) \cdot 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

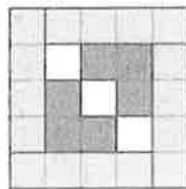
Varianten für Figur 3:



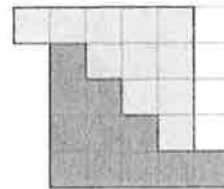
Variante 1



Variante 2



Variante 3



Variante 4

B Zeige durch Umformen, dass alle vier Terme gleichwertig sind.

Term 1 $(n+2)^2 - n \cdot 1 = n^2 + 4n + 4 - n = n^2 + 3n + 4$
 Term 2 $n^2 - n \cdot 1 + 2 \cdot (n+2) \cdot 1 + 2n \cdot 1 = n^2 - n + 2n + 4 + 2n = n^2 + 3n + 4$
 Term 3 $(n+2)(n+1) + 2 \cdot 1 = n^2 + 3n + 2 + 2 = n^2 + 3n + 4$
 Term 4 $n^2 - n + 4(n+1) \cdot 1 = n^2 - n + 4n + 4 = n^2 + 3n + 4$