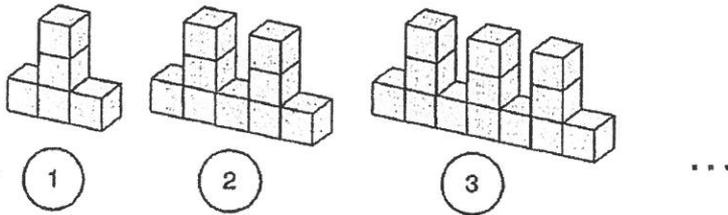


**Terme bilden (x-beliebig)****Aufgabe 1****K06P/2**

Rote Würfel werden zu Körpern zusammengeklebt. Wie viele Würfelflächen sind insgesamt (auch von unten) sichtbar? Fülle die untenstehende Tabelle aus.



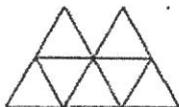
Körper	1	2	3	4	5	...	x	10	100
Sichtbare rote Würfelflächen (vorne, hinten, seitlich, unten)	22	38	54	70	86		$16x + 6$	166	1'606
Unsichtbare Quadrate	8	16	24	32	40		$8x$	80	800

**Aufgabe 2****K08/1**

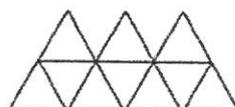
Die folgenden Figuren bestehen aus lauter gleich langen Hölzchen.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

Figur	1	2	3	4	5	...	x
Anzahl Hölzchen	9	15	21	27	33		$6x + 3$

- Notiere in der Tabelle die Anzahl Hölzchen der Figuren 2 bis 5.
- Notiere in der Tabelle einen Term für die Anzahl Hölzchen der Figur x.
- Welche Figur besteht aus 765 Hölzchen?

$$\begin{array}{rcl}
 6x + 3 & = & 765 \quad / -3 \\
 6x & = & 762 \quad / :6 \\
 x & = & 127 \quad \rightarrow \text{Figur } 127
 \end{array}$$

**Aufgabe 3**

K08/1

Suche einen Term, der für  $x = 5$  den Wert 30 und für  $x = 12$  den Wert 79 hat.

x	0	1	2	...	5	...	12	x
Wert	-5	2	9	...	30	...	79	$7x - 5$

$79 - 30 = 49$

$5 \cdot 7 = 35$

$12 - 5 = 7$

$35 - 30 = 5$

$49 : 7 = 7 (x)$

$7x - 5$

**Aufgabe 4**

K07/1

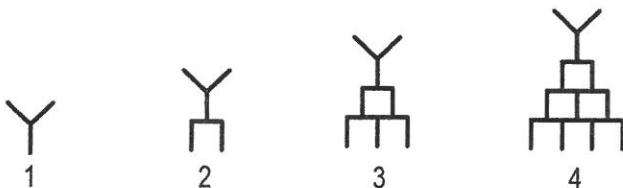
Suche einen Term, der für  $x = 3$  den Wert 60 und für  $x = 9$  den Wert 12 hat.

x	0	1	2	3	...	9	x
y → Wert	84	76	68	60	...	12	$84 - 8x$

Von 60 auf 12 sind  $-48$  Einheiten für 6 Schritte → pro Schritt je  $-8$  Einheiten  $(12 - 60) : 6 = -8$ Term:  $84 - 8x$ **Aufgabe 5**

F11/1

Die folgenden Figuren sind aus gleich langen Hölzchen gelegt. Fülle die Tabelle richtig aus und finde den passenden Term.



Figur	1	2	3	4	5	x	25
Anzahl Hölzchen	3	6	11	18	27	$x^2 + 2$	627



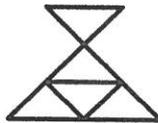
## Aufgabe 6

F08/1

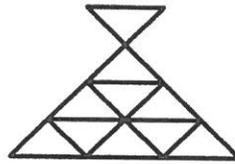
Suche die Gesetzmässigkeit und vervollständige die Tabelle.



Figur 1



Figur 2



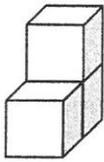
Figur 3

Figur	1	2	3	4	5	x	29
Anzahl kleine Dreiecke	2	5	10	17	26	$x^2 + 1$	842

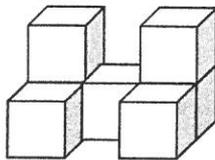
## Aufgabe 7

K11/1

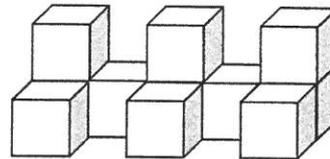
Aus Würfeln werden Mauern gebildet.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

a) Berechne den Wert für die markierten Kästchen.

Figur	1	2	3	4	5	...	20	...	x
Würfel	3	7	11	15	19		79		$4x - 1$
sichtbare Quadrate*	12	25	38	51	64		259		$13x - 1$

\* sichtbar sind alle Quadrate, welche man von allen Seiten und von oben sieht. Die Quadrate, auf welchen die Mauer steht, sind also unsichtbar.

b) Bei der Mauer Nr. 3 werden die Quadrate wie folgt angemalt:

- Fläche nach vorn: rot
- Flächen nach links: blau
- Flächen nach oben: schwarz
- Flächen nach hinten: gelb
- Flächen nach rechts: grün

Beantworte folgende Fragen: (Trage die Antworten in die Kästchen ein.)

Wie viele Würfel haben nur die Farbkombinationen rot/schwarz/gelb?

2

Wie viele Würfel haben alle fünf Farben?

3

Wie viele Würfel haben nur die Farbkombination grün/gelb?

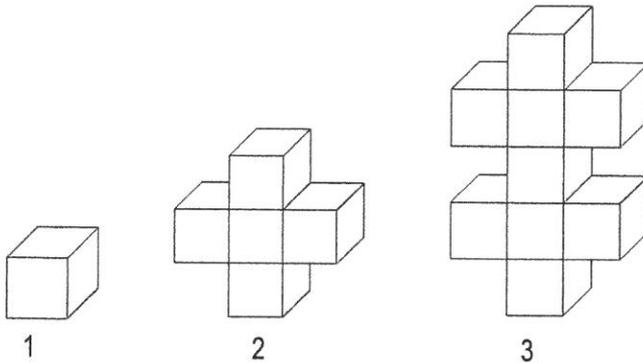
1



## Aufgabe 8

F10/1

Die abgebildeten Körper sind aus lauter Würfeln zusammengeklebt. Wie viele Quadratflächen sind insgesamt (von allen Seiten, auch von unten) sichtbar? Fülle die Tabelle aus und finde den passenden Term.

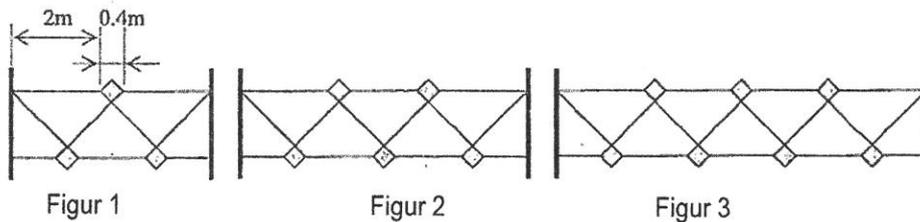


Körper	1	2	3	4	x	10
Sichtbare Quadrate	6	22	38	54	$16x - 10$	150

## Aufgabe 9

K09/1

Ein Zaun wird mit folgendem Ornament gebaut.



a) Vervollständige die Tabelle.

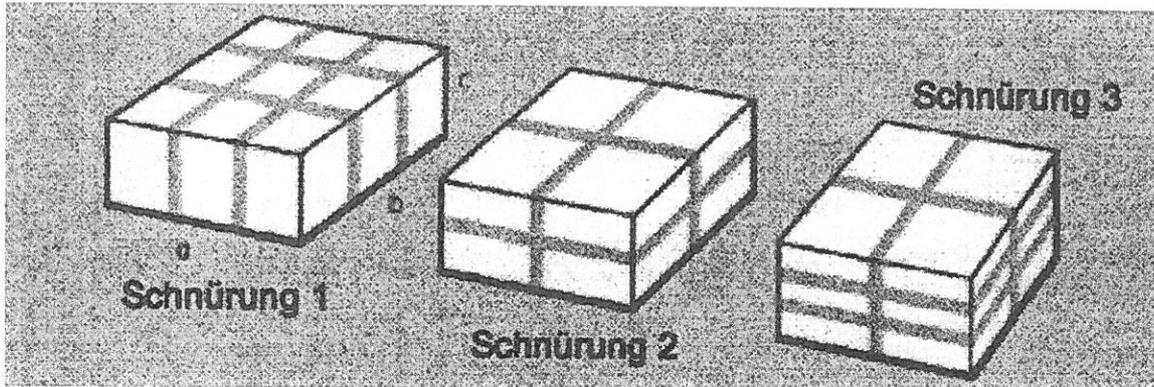
Figur	1	2	3	...	80	x
Länge des Zauns	4.4 m	6.4 m	8.4 m		162.4 m	$x \cdot 2 \text{ m} + 2.4 \text{ m}$

b) Wie gross ist die Fläche aller grauen Quadrate in der Figur 50?

Flächeninhalt eines Quadrates:  $\frac{0.4\text{m} \cdot 0.4\text{m}}{2} = 0.08 \text{ m}^2$   
 Anzahl Quadrate der 50-igsten Figur:  $2x + 1 = 2 \cdot 50 + 1 = 101$  Quadrate  
 Fläche aller grauen Quadrate:  $101 \cdot 0.08 \text{ m}^2 = \underline{8.08 \text{ m}^2}$

**Aufgabe 10**

Ein Paket wird auf 3 verschiedene Arten geschnürt:



- a) Bestimme mit Hilfe von a, b und c je einen möglichst einfachen Term für die Schnurlänge jeder Paketschnürung.

Term für Schnürung 1	Term für Schnürung 2	Term für Schnürung 3
$4a + 4b + 8c$	$4a + 4b + 4c$	$6a + 6b + 4c$

- b) Bestimme die Länge der Schnürung 3, wenn  $a = 32.4$  cm,  $b = 22.9$  cm und  $c = 9.8$  cm messen und für die gesamte Verknötung zusätzlich 12 cm Schnur benötigt werden.

$$\begin{aligned} &6a + 6b + 6c + \text{Verknötung} \\ &= 6 \cdot 32.4 \text{ cm} + 6 \cdot 22.9 \text{ cm} + 4 \cdot 9.8 \text{ cm} + 12 \text{ cm} \\ &= \underline{383 \text{ cm}} \end{aligned}$$

- c) Welches Paket braucht am meisten Schnur, wenn  $a = b = 2c$  gilt?

$$\begin{aligned} \text{Schnürung 1: } &4a + 4b + 8c = 8c + 8c + 8c = 24c \\ \text{Schnürung 2: } &4a + 4b + 4c = 8c + 8c + 4c = 20c \\ \text{Schnürung 3: } &6a + 6b + 4c = 12c + 12c + 4c = 28c \\ &\text{d.h. } \underline{\text{Schnürung 3}} \end{aligned}$$

**Aufgabe 11**

K10/1

Erkenne eine Gesetzmässigkeit und fülle die markierten Zellen entsprechend aus.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	Term mit x	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------------	-----

a)

5	8	11	14	17						$3x + 2$	302
---	---	----	----	----	--	--	--	--	--	----------	-----

b)

-5			7		15			27		$4x - 9$	
----	--	--	---	--	----	--	--	----	--	----------	--

c)

-1		9			54					$2x^2 - 3x$	
----	--	---	--	--	----	--	--	--	--	-------------	--

**Aufgabe 12**

F09/1

Ein Baggersee mit einer Oberfläche von 1'200 m<sup>2</sup> wird weiter ausgebaggert und wächst dadurch jede Woche um 600 m<sup>2</sup>. Eine Algenart bedeckt zu Beginn der Baggararbeiten genau einen Quadratmeter Wasserfläche. Die von den Algen bedeckte Fläche verdreifacht sich jede Woche.

a) Fülle die Tabelle aus. Gib alle Werte in m<sup>2</sup> an.

	zu Beginn	nach 1 Woche	nach 2 Wochen	nach 3 Wochen
Oberfläche des Bag- gersees	1'200	1'800	2'400	3'000
von Algen bedeckte Fläche	1	3	9	27

b) Nach wie vielen Wochen wird der ganze Baggersee von Algen bedeckt sein?

nach 4 Wochen	nach 5 Woche	nach 6 Wochen	nach 7 Wochen	nach 8 Wochen
3'600	4'200	4'800	5'400	6'000
81	243	729	2'187	6'561

d.h. nach 8 Wochen



## Aufgabe 13

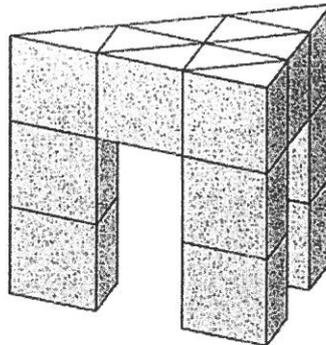
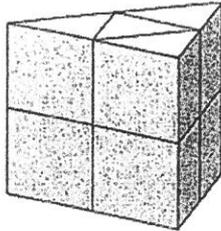
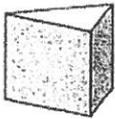
K07/2

Suche die Gesetzmässigkeiten und vervollständige die Tabellen.

Seitenlänge 1

Seitenlänge 2

Seitenlänge 3



- a) Tische werden aus Dreiecksprismen gefertigt. Die Tischplatte ist vollständig mit gleichseitigen Dreiecksprismen ausgelegt und die Seitenlänge wird immer um ein Prisma verlängert. Die Tischbeine verlängern sich auch immer um ein Dreiecksprisma. Bemerkung: Beim Tisch mit der Seitenlänge 2 sind es nur 3 Beinelemente.

Seitenlänge	1	2	3	4	5	x	20	50
Anzahl Beinelemente	0	3	6	9	12	$3(x-1)$ $3x-3$	57	147
Anzahl Dreiecksprismen	1	7	15	25	37	$3(x-1) + x^2$ $x^2 + 3x - 3$	457	2'647

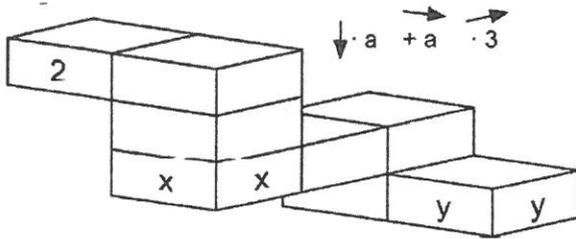
- b) Die Seitenlänge der Dreiecksprismen sind Quadrate. Der Tisch mit der Seitenlänge 1 hat drei sichtbare (nicht aufeinander liegende) Quadrate. Wie viele Quadrate sind bei den Tischen mit zunehmender Seitenlänge sichtbar? Bemerkung: Beim Tisch mit der Seitenlänge 2 sind bei den Beinelementen alle Quadrate sichtbar.

Seitenlänge	1	2	3	4	5	x	20	50
Anzahl sichtbare Quadrate	3	15	27	39	51	$12x-9$	231	591



## Aufgabe 14

K09/2



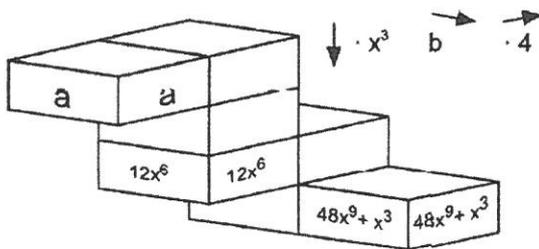
a) Von Box zu Box werden folgende Operationen vorgeschrieben:

- Ein Stockwerk nach unten entspricht einer Multiplikation mit  $a$ .
  - Eine Box nach rechts entspricht einer Addition von  $a$ .
  - Eine Box nach hinten entspricht einer Multiplikation mit  $3$ .
- In der Box oben links ist der Startwert  $2$ .

Notiere die Terme in den Boxen  $x$  und  $y$ . Vereinfache so weit wie möglich.

Term in Box $x$	$(2 + a) \cdot a \cdot a = a^3 + 2a^2$
Term in Box $y$	$x \cdot 3 \cdot 3 \cdot a + a = (a^3 + 2a^2) \cdot 9a + a = \underline{9a^4 + 18a^3 + a}$

b)



Von Box zu Box werden folgende Operationen vorgeschrieben:

- Eine Box nach unten entspricht einer Multiplikation mit  $x^3$ .
- Eine Box nach hinten entspricht einer Multiplikation mit  $4$ .

Notiere den Term in der Box  $a$  und die Operation bei  $b$  (eine Box nach rechts entspricht ...).

Term in Box $a$	$((12x^6 : x^3) : x^3) : 4 = (12x^3 : x^3) : 4 = 12 : 4 = \underline{3}$
Operation $b$	$12x^6 \cdot 4 \cdot x^3$ Operation $b = 48x^9 + x^3$ $\rightarrow$ Operation $b$ : $\underline{+x^3}$