



Terme

$$3 + 2$$

$$5 \cdot \frac{3}{2} - 3 : 0,02$$

$$7\% \cdot 1200 + \frac{1}{3} \cdot (-2 + 3^2)$$

Jeden Rechenausdruck
mit Zahlen bezeichnet
man als Term.

Hier kann man den Wert des Terms direkt
berechnen!



Terme

$$3 + 2 \cdot a$$

$$2 \cdot x - 7 \cdot y$$

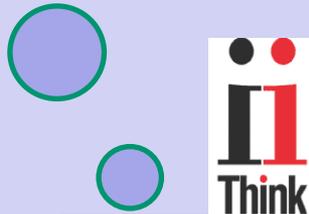
$$5 \cdot x - x : 0,02$$

$$p \% \cdot 1200 + \frac{1}{3} \cdot (-2 + 3^2)$$

$$a^2 + 2 \cdot a$$

In den Rechenausdrücken können auch Platzhalter (**Variablen**) Vorkommen!

Hier kann man den Wert des Terms erst berechnen, wenn man weiß, welchen Wert man für die Variablen einsetzen soll.





Berechne den Wert der Terme ohne TR

x	$(-2) \cdot x - 3$
2	-7
-3	3
$\frac{1}{2}$	-4
0	-3
4,5	-12
-0,04	-2,92

x	$x^2 + x$
2	6
-3	6
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
0	0
4,5	24,75
-0,04	-0,0416



Berechne den Wert der Terme mit TR auf 2 Stellen

x	$x^3 + x^2$
5	150,00
3,25	44,89
1,8	9,07
1	2,00
0,75	0,98
0,2	0,05
0	0,00
-0,5	0,13
-1	0,00
-2,5	-9,38
-5	-100,00

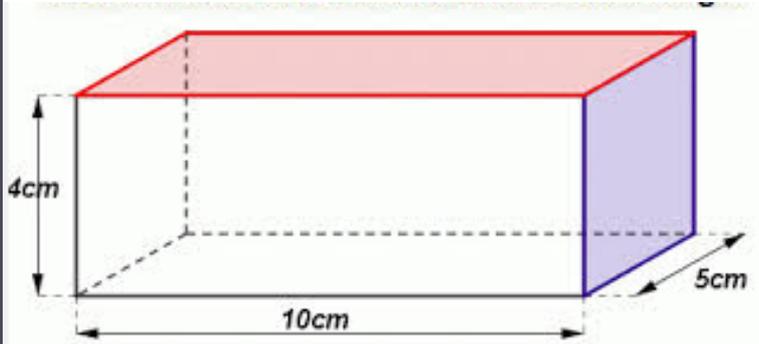
a	$3 \cdot (1 - a)^2$
-3	48
-2,5	36,75
-2	27
-1,5	18,75
-1,02	12,24
-1	12
0	3
0,4	1,08
1,52	0,81
2	3
3,94	25,93



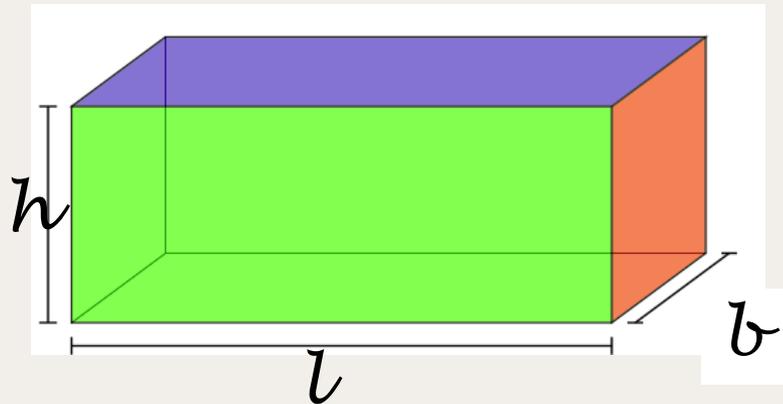
Berechne den Wert der Terme ohne TR

y	$ 1 - y $
-3	4
-2,5	3,5
-2	3
-1,5	2,5
-1,02	2,02
-1	2
0	1
0,4	0,6
1,52	0,52
2	1
3,94	2,94

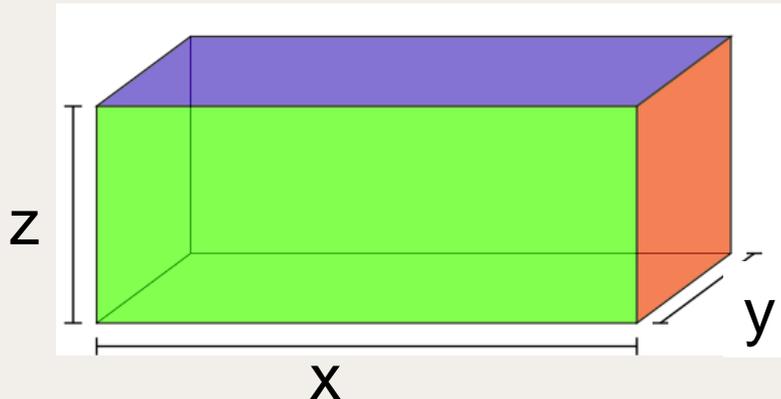
Volumen eines Quaders



$$V = 10\text{cm} \cdot 5\text{cm} \cdot 4\text{cm} \\ = 200\text{cm}^3$$

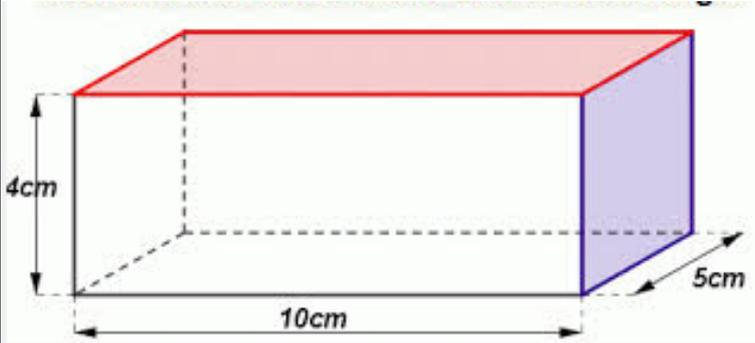


$$V = l \cdot b \cdot h$$

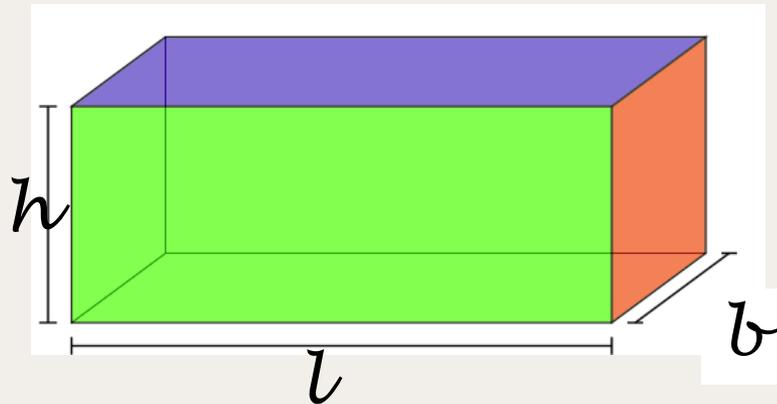


$$V = x \cdot y \cdot z$$

Oberfläche eines Quaders



$$\begin{aligned}
 O &= 2 \cdot (10\text{cm} \cdot 5\text{cm}) + 2 \cdot (10\text{cm} \cdot 4\text{cm}) \\
 &\quad + 2 \cdot (5\text{cm} \cdot 4\text{cm}) \\
 &= 220\text{cm}^2
 \end{aligned}$$

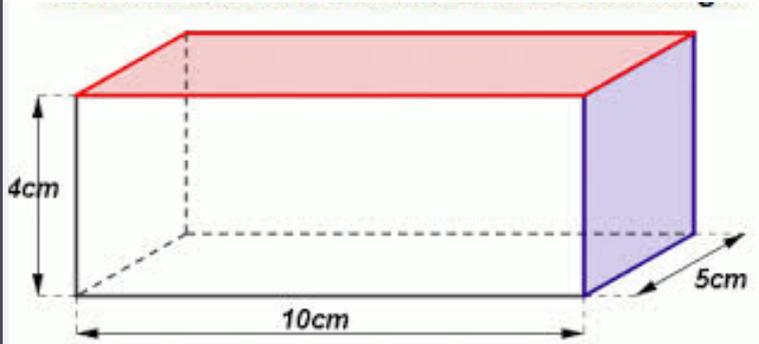


$$O = 2 \cdot l \cdot b + 2 \cdot l \cdot h + 2 \cdot b \cdot h$$

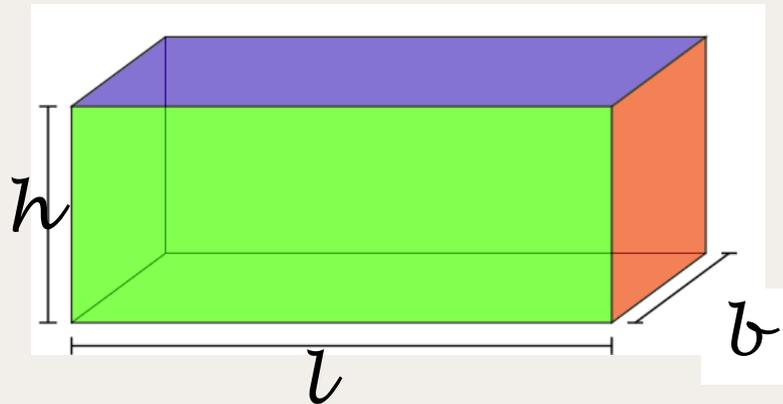


$$O = 2 \cdot x \cdot y + 2 \cdot x \cdot z + 2 \cdot y \cdot z$$

Kantenlänge eines Quaders



$$\begin{aligned} K &= 4 \cdot 10\text{cm} + 4 \cdot 5\text{cm} + 4 \cdot 4\text{cm} \\ &= 4 \cdot (10\text{cm} + 5\text{cm} + 4\text{cm}) \\ &= 76\text{cm} \end{aligned}$$



$$K = 4 \cdot (l + b + h)$$



$$K = 4 \cdot (x + y + z)$$

Das Weglassen von Malpunkten

$$V = l \cdot b \cdot h$$

$$V = lbh$$

$$O = 2 \cdot x \cdot y + 2 \cdot x \cdot z + 2 \cdot y \cdot z$$

$$O = 2xy + 2xz + 2yz$$

$$K = 4 \cdot (x + y + z)$$

$$K = 4(x + y + z)$$

$$K = 4 \cdot 10\text{cm} + 4 \cdot 5\text{cm} + 4 \cdot 4\text{cm}$$

$$= 4 \cdot (10\text{cm} + 5\text{cm} + 4\text{cm})$$

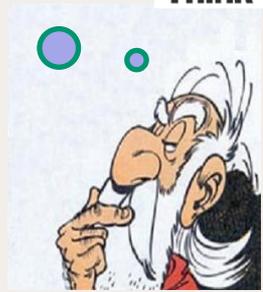
$$= 76\text{cm}$$

$$K = 4 \cdot 10\text{cm} + 4 \cdot 5\text{cm} + 4 \cdot 4\text{cm}$$

$$= 4(10\text{cm} + 5\text{cm} + 4\text{cm})$$

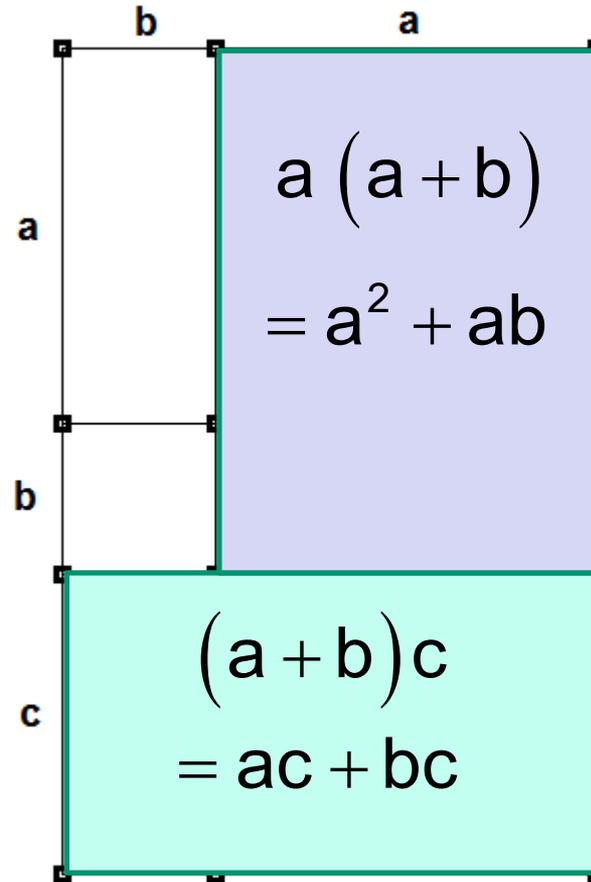
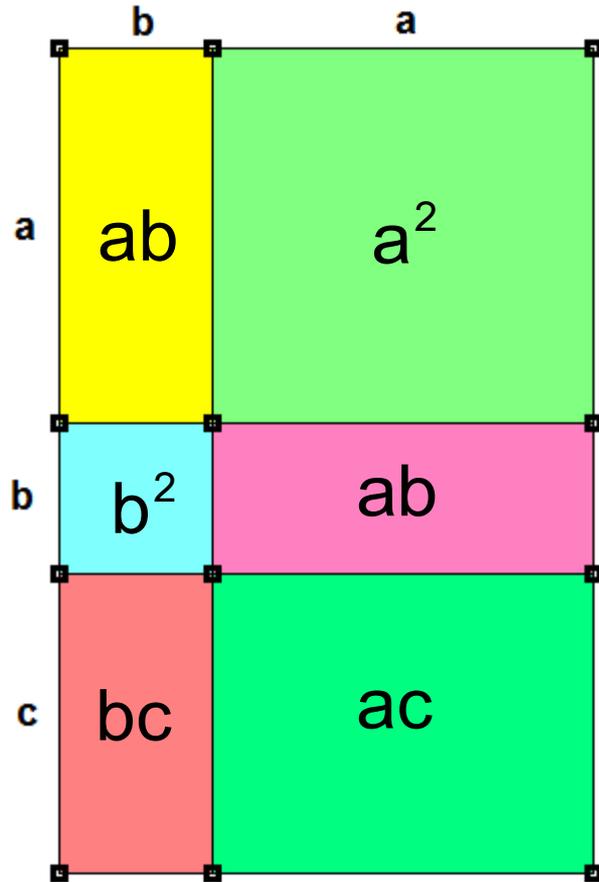
$$= 76\text{cm}$$

Malpunkte darf man
weglassen, wenn es keine
Missverständnisse gibt!



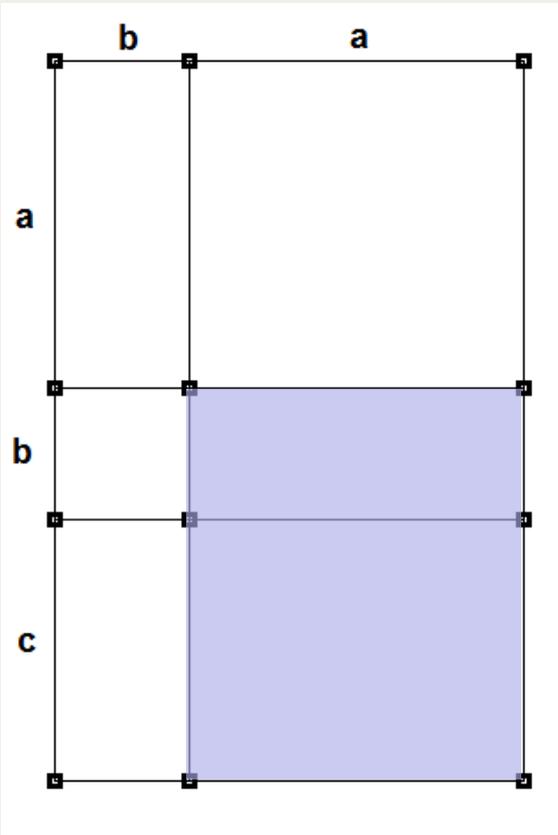


Flächeninhalte

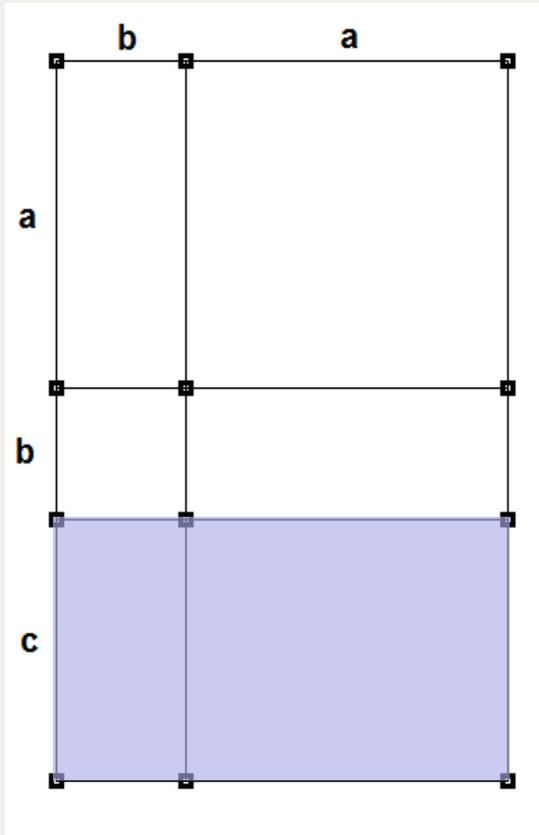




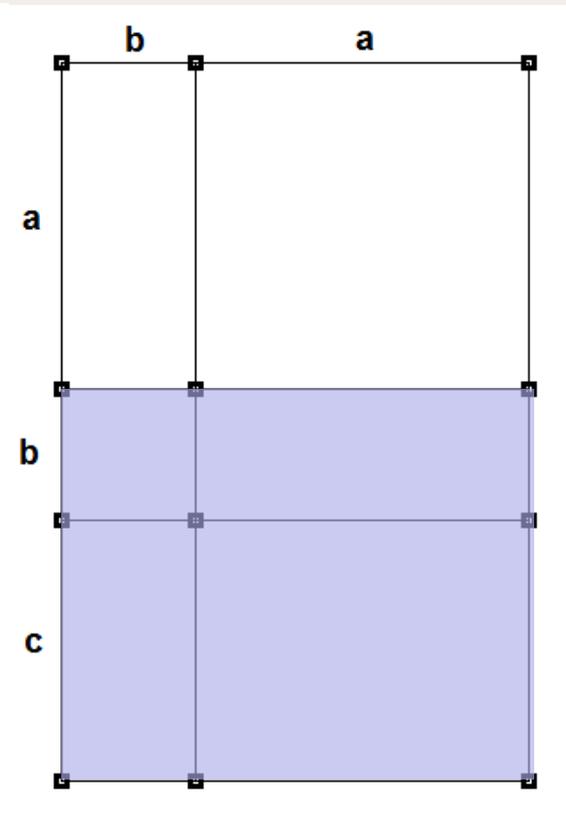
Flächeninhalte



$$F = a(b+c) \\ = ab+ac$$

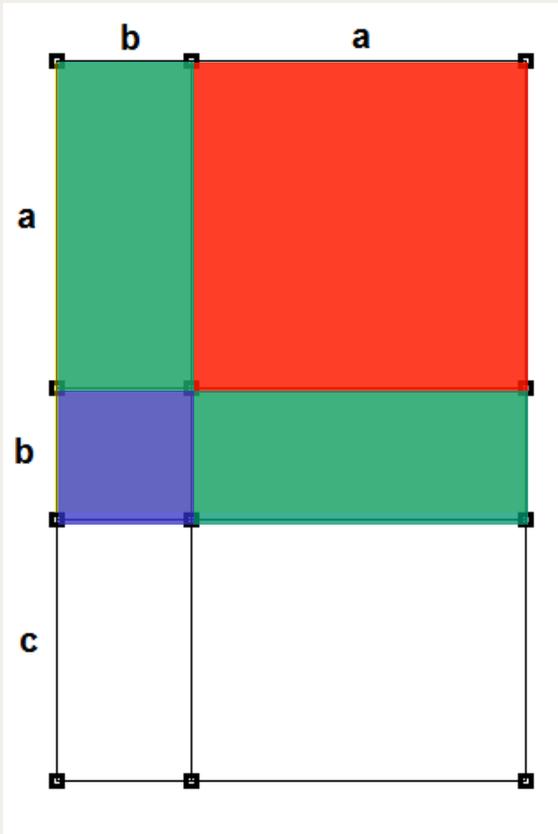


$$F = c(b+a) \\ = cb+ca$$



$$F = (a+b) \cdot (b+c) \\ = ab+ac+b^2+bc$$

Flächeninhalte



$$(a + b) \cdot (a + b) =$$
$$(a + b)^2 =$$
$$a^2 + 2 \cdot ab + b^2 =$$

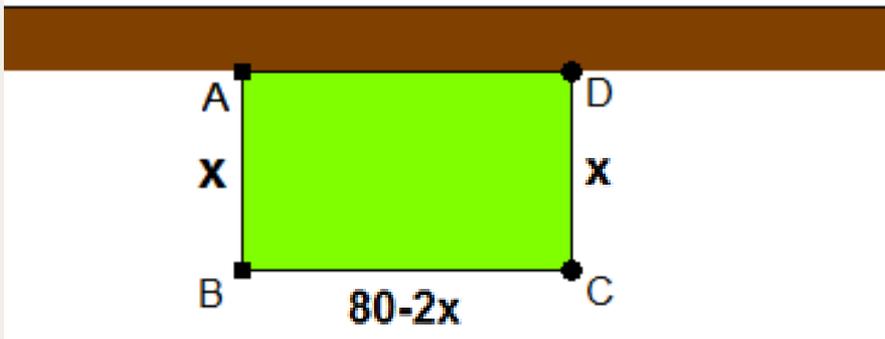
$$F = (a + b) \cdot (a + b)$$



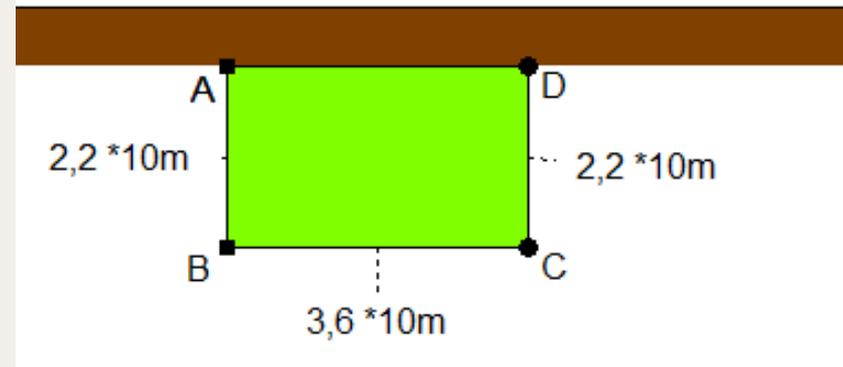
Wozu benötigt man Terme?

Hühnerhof

Aus einem 80m langen Zaundraht soll ein Hühnerstall umzäunt werden, der an einer Seite durch eine Mauer begrenzt wird (siehe Abbildung).



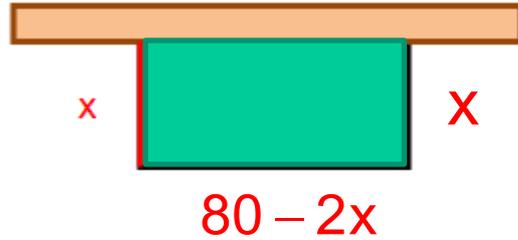
$$F = x \cdot (80 - 2x)$$



$$F = 22\text{m} \cdot 36\text{m} = 792\text{m}^2$$

Wie muss ich x wählen, damit die Fläche für die Hühner möglichst groß wird?

Hausaufgabe c)



Bezeichne die breite des Hühnerstalls mit x

- a) Bezeichne die anderen Seiten des Zauns
- b) Stelle einen Term für den Flächeninhalt F des Zauns auf:
- c) Stelle eine Tabelle für verschiedene Werte von x auf und berechne den zugehörigen Flächeninhalt.

b) $F = x \cdot (80 - 2x)$

c)

x	m	5	10	15	20	25	35	39	40
$80 - 2x$	m^2	350	600	750	800	750	350	78	0

Die eingezäunte Fläche wird maximal, wenn bei Breite $x=20m$ und die Länge $l=40m$ gewählt wird.

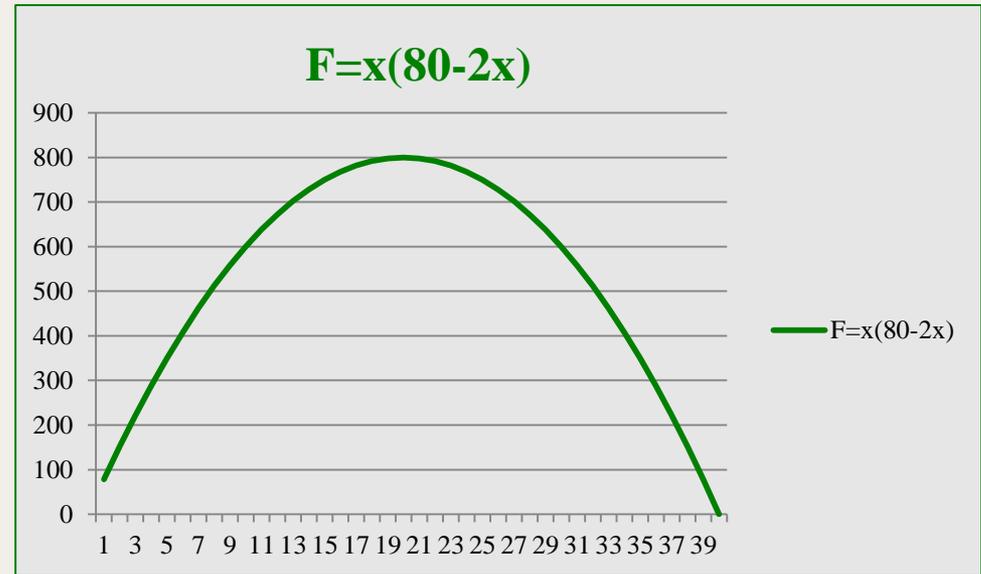
Der maximale Flächeninhalt ist dann $F=800m^2$





Hausaufgabe c) mit Excel

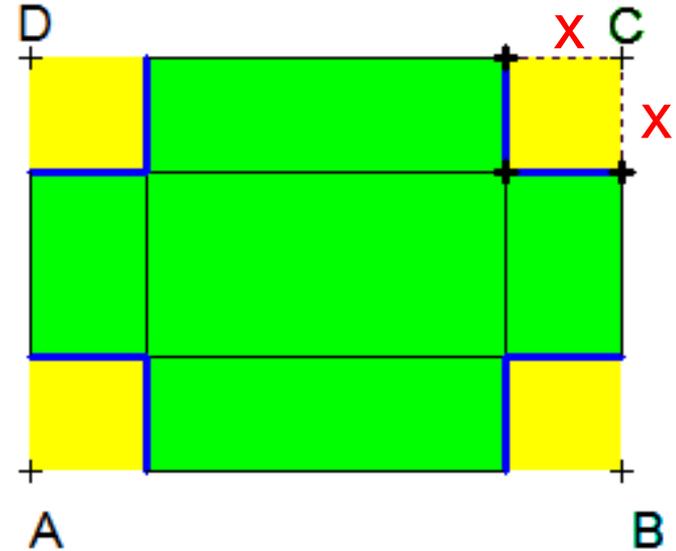
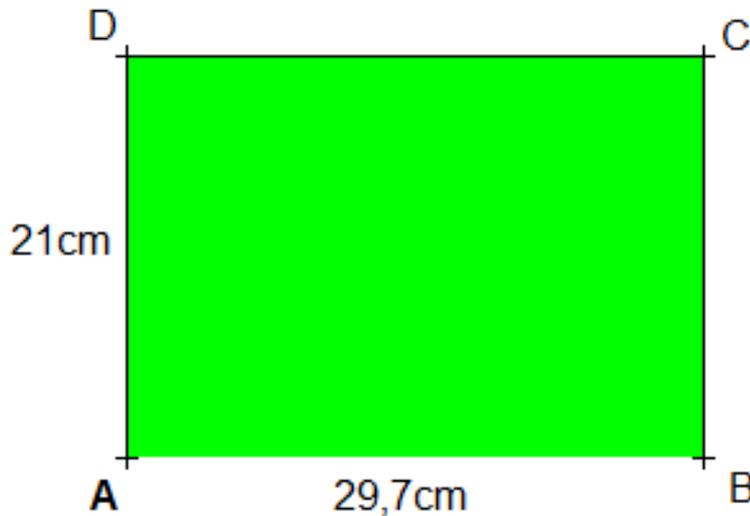
x	F=x(80-2x)		
1	78	21	798
2	152	22	792
3	222	23	782
4	288	24	768
5	350	25	750
6	408	26	728
7	462	27	702
8	512	28	672
9	558	29	638
10	600	30	600
11	638	31	558
12	672	32	512
13	702	33	462
14	728	34	408
15	750	35	350
16	768	36	288
17	782	37	222
18	792	38	152
19	798	39	78
20	800	40	0



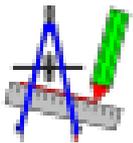
Die eingezäunte Fläche wird maximal, wenn bei Breite $x=20m$ und die Länge $l=40m$ gewählt wird.
 Der maximale Flächeninhalt ist dann $F=800m^2$

Wozu benötigt man Terme?

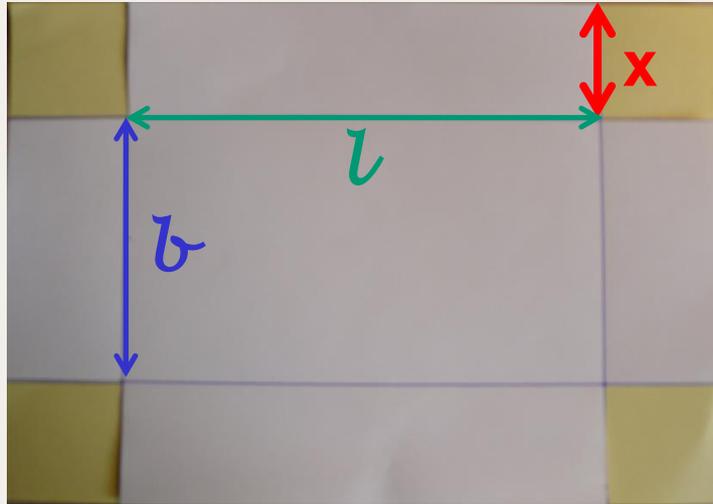
Ein DIN A4-Blatt ist 21cm breit
Und 29,7cm lang.



An jeder Ecke soll ein Quadrat (hier gelb) mit der Seitenlänge x abgeschnitten werden. Aus dem Rest soll eine oben offene Schachtel gefaltet werden.

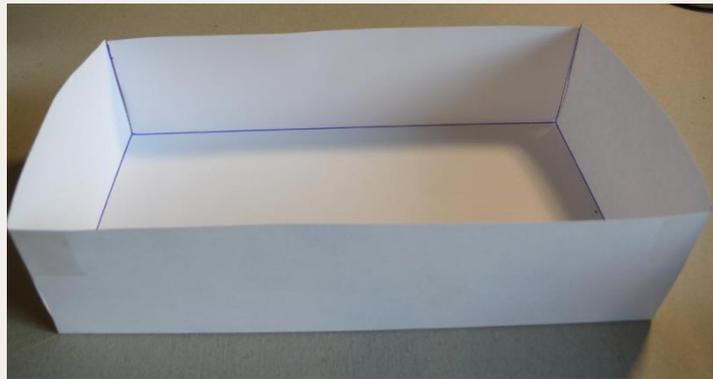


Bastele selbst eine solche Schachtel



Wählt selbst eine Größe für x
 Messt dann die Länge l und
 die Breite b

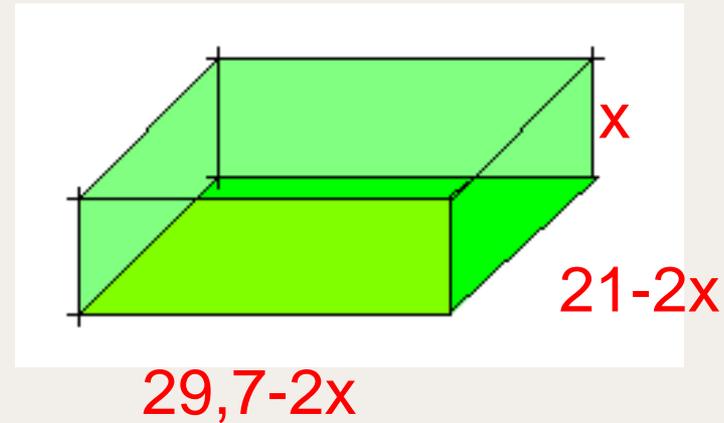
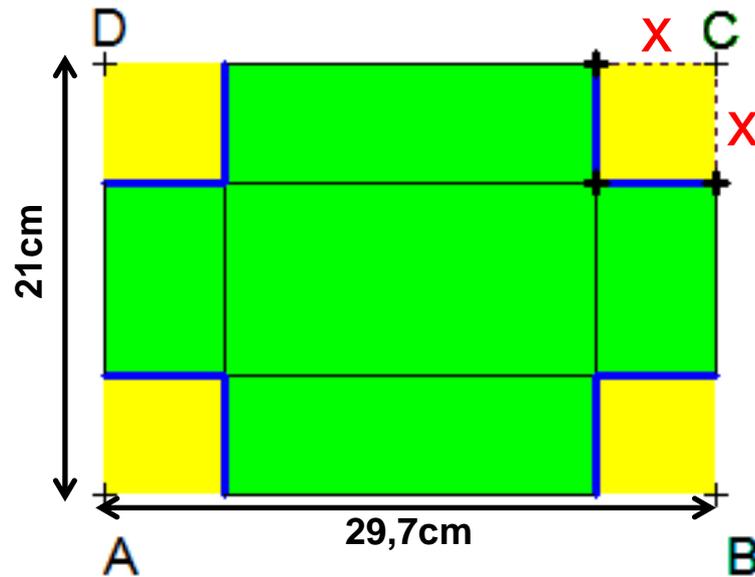
$x =$ _____ $l =$ _____ $b =$ _____



Berechnet dann das Volumen
 eurer Schachtel:

$V = l \cdot b \cdot x =$ _____

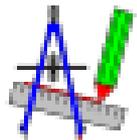
Wozu benötigt man Terme?



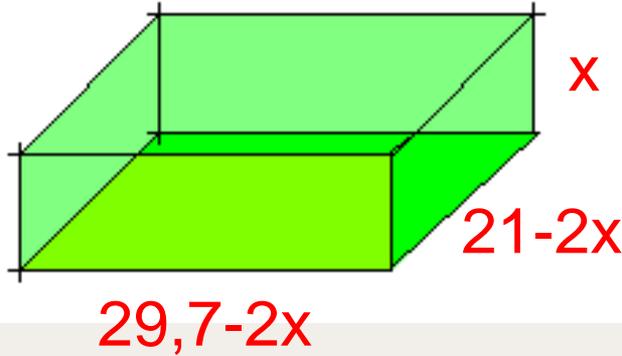
An jeder Ecke soll ein Quadrat (hier gelb) mit der Seitenlänge x abgeschnitten werden. Aus dem Rest soll eine oben offene Schachtel gefaltet werden.

$$V = (29,7 - 2x) \cdot (21 - 2x) \cdot x$$

Wie muss ich x wählen, damit das Volumen möglichst groß wird?



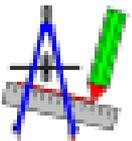
Wozu benötigt man Terme?



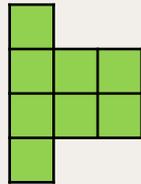
$$V = (29,7 - 2x) \cdot (21 - 2x) \cdot x$$

x	$(29,7-2x)(21-2x)x$
1	526,3
2	873,8
3	1066,5
4	1128,4
5	1083,5
6	955,8
7	769,3
8	548
9	315,9
10	97

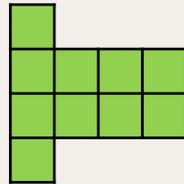
Wenn ich $x=4\text{cm}$ wähle, ist das Volumen der Schachtel groß. Warum kann ich nicht sagen, dass es hier am Größten ist?



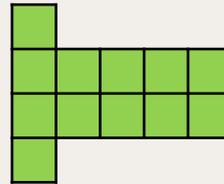
Wozu benötigt man Terme?



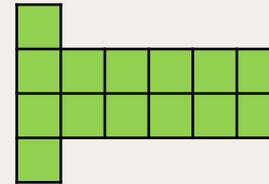
1. Figur



2. Figur



3. Figur



4. Figur

und so weiter

Nummer der Figur	Anzahl der Steine
1	8
2	$10 = 8 + 1 \cdot 2$
3	$12 = 8 + 2 \cdot 2$
4	$14 = 8 + 3 \cdot 2$
20	$46 = 8 + 19 \cdot 2$
110	$226 = 8 + 109 \cdot 2$
n	$8 + (n - 1) \cdot 2$

Ich habe anders überlegt:
 $= 6 + 2 \cdot n$

Wie kommt Miraculix zu seinem Term?

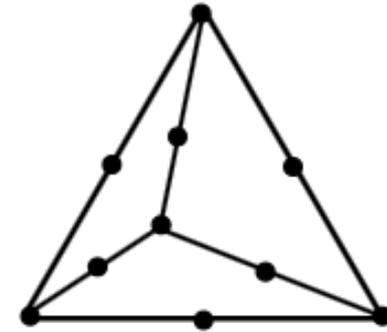


Mathematik-Wettbewerb 8.Klassen RLP

Aufgabe 1

Aus Kugeln und Verbindungsstäben wird eine Pyramide mit dreieckiger Grundfläche gebaut: Die Kanten enthalten jeweils gleich viele Kugeln. Bei drei Kugeln auf einer Kante sind es zehn Kugeln insgesamt. Wie groß ist die Gesamtzahl der Kugeln bei

- vier Kugeln auf einer Kante,
- zehn Kugeln auf einer Kante?
- Gib einen Term für die Gesamtzahl der Kugeln an, wenn x Kugeln auf einer Kante liegen.



Anzahl der Kugeln auf jeder Kante	Gesamtzahl der Kugeln
2	4
3	10 = 4 + 6
4	16 = 4 + 2 · 6
10	52 = 4 + 8 · 6
x	$= 4 + (x - 2) \cdot 6$

Ich habe anders überlegt:
 $= 6 \cdot x - 8$

Wie kommt Miraculix zu seinem Term?

