

Aufgabe 11

Für einen Würfel gilt:

$$\text{Summe der Kantenlängen} = 12 \cdot \text{Kantenlänge}$$

$$\begin{aligned}\text{Oberflächeninhalt} &= 6 \cdot \text{Kantenlänge} \cdot \text{Kantenlänge} \\ &= 6 \cdot \text{Kantenlänge}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volumen} &= \text{Kantenlänge} \cdot \text{Kantenlänge} \cdot \text{Kantenlänge} \\ &= \text{Kantenlänge}^3\end{aligned}$$

a) Die Summen der Kantenlängen (in cm):

$12 \cdot 1 = 12$	$12 \cdot 2,5 = 30$	$12 \cdot 4 = 48$
$12 \cdot 1,5 = 18$	$12 \cdot 3 = 36$	$12 \cdot 4,5 = 54$
$12 \cdot 2 = 24$	$12 \cdot 3,5 = 42$	$12 \cdot 5 = 60$

Die Oberflächeninhalte (in cm^2):

$6 \cdot 1^2 = 6$	$6 \cdot 2,5^2 = 37,5$	$6 \cdot 4^2 = 96$
$6 \cdot 1,5^2 = 13,5$	$6 \cdot 3^2 = 54$	$6 \cdot 4,5^2 = 121,5$
$6 \cdot 2^2 = 24$	$6 \cdot 3,5^2 = 73,5$	$6 \cdot 5^2 = 150$

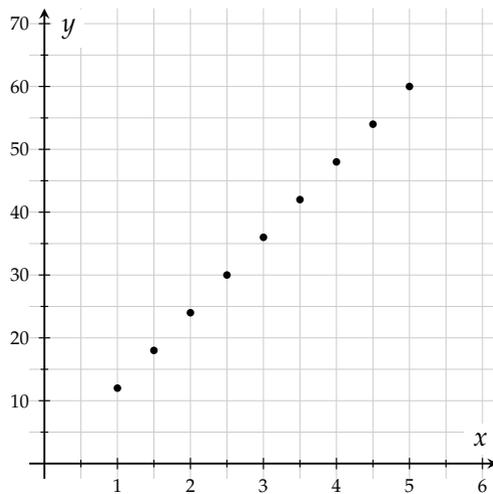
Die Volumina (in cm^3):

$1^3 = 1$	$2,5^3 = 15,625$	$4^3 = 64$
$1,5^3 = 3,375$	$3^3 = 27$	$4,5^3 = 91,125$
$2^3 = 8$	$3,5^3 = 42,875$	$5^3 = 125$

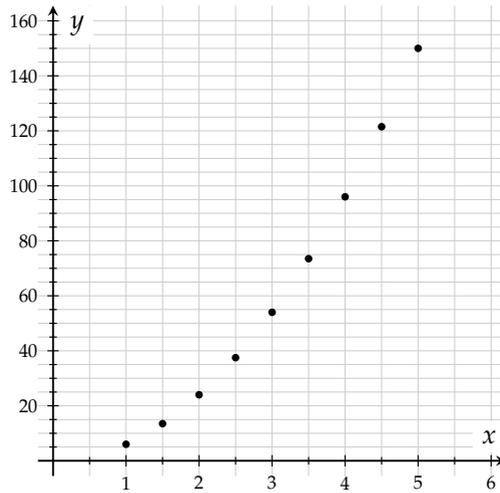
Kantenlänge	1	1,5	2	2,5	3
Kantenlängensumme	12	18	24	30	36
Oberflächeninhalt	6	13,5	24	37,5	54
Volumen	1	3,375	8	15,625	27

Kantenlänge	3,5	4	4,5	5
Kantenlängensumme	42	48	54	60
Oberflächeninhalt	73,5	96	121,5	150
Volumen	42,875	64	91,125	125

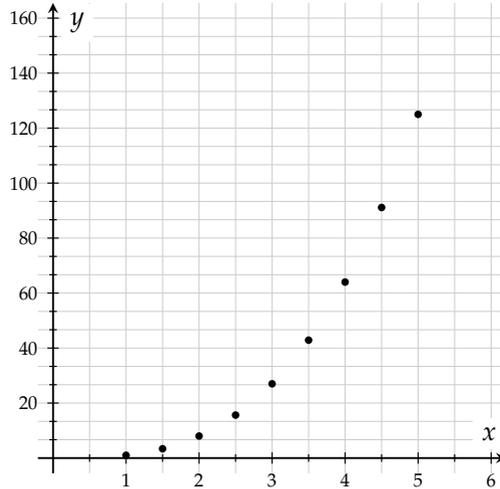
b) 1)



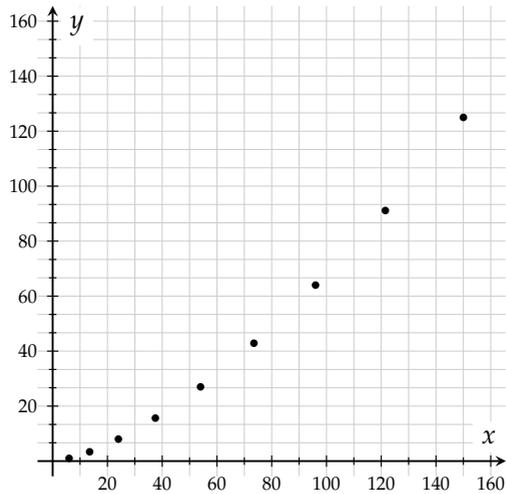
2)



3)



4)



c) *Gemeinsamkeit:* Vergrößert sich die Kantenlänge, so vergrößern sich sowohl die Summe der Kantenlängen, als auch der Oberflächeninhalt und Volumen.

Unterschied: Verdoppelt sich die Kantenlänge, so verdoppelt sich auch die Summe der Kantenlängen. Der Oberflächeninhalt vervierfacht sich und das Volumen verachtfacht sich dabei.