

Aufgabe 3

n	1	2	3
Anzahl der Würfel	3	8	15

a) n steht für die „Nummer“ der Figur (erste, zweite, dritte...).

1) Der Term $(n + 1)^2 - 1$ passt:

$$(1 + 1)^2 - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$(2 + 1)^2 - 1 = 9 - 1 = 8$$

$$(3 + 1)^2 - 1 = 16 - 1 = 15$$

2) Der Term $n^2 + 2n$ passt ebenfalls:

$$1^2 + 2 \cdot 1 = 1 + 2 = 3$$

$$2^2 + 2 \cdot 2 = 4 + 4 = 8$$

$$3^2 + 2 \cdot 3 = 9 + 6 = 15$$

3) Der Term $n \cdot (n + 1) + n$ passt auch:

$$1 \cdot (1 + 1) + 1 = 1 \cdot 2 + 1 = 2 + 1 = 3$$

$$2 \cdot (2 + 1) + 2 = 2 \cdot 3 + 2 = 6 + 2 = 8$$

$$3 \cdot (3 + 1) + 3 = 3 \cdot 4 + 3 = 12 + 3 = 15$$

b)

$$(10 + 1)^2 - 1 = 121 - 1 = 120$$

$$10^2 + 2 \cdot 10 = 100 + 20 = 120$$

$$10 \cdot (10 + 1) + 10 = 110 + 10 = 120$$

c)

1) Bilde ein Quadrat aus Würfeln mit der Kantenlänge $n + 1$ und ziehe einen Würfel ab.

2) Bilde ein Quadrat mit der Kantenlänge n und ziehe $2n$ Würfel ab.

3) Bilde ein Rechteck mit den Kantenlängen n und $n + 1$ und füge n Würfel hinzu.

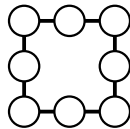
Aufgabe 4

Die Figur mit $n = 1$ existiert nicht!

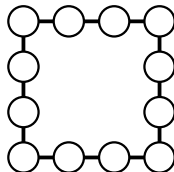
$n = 2$



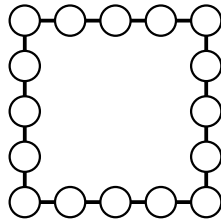
$n = 3$



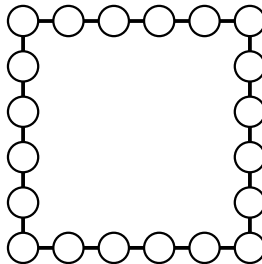
$n = 4$



$n = 5$



$n = 6$



n	2	3	4	5	6
Anzahl der Würfel	4	8	12	16	20

Der Term lautet $4 \cdot (n - 1)$ oder $4 \cdot n - 4$.