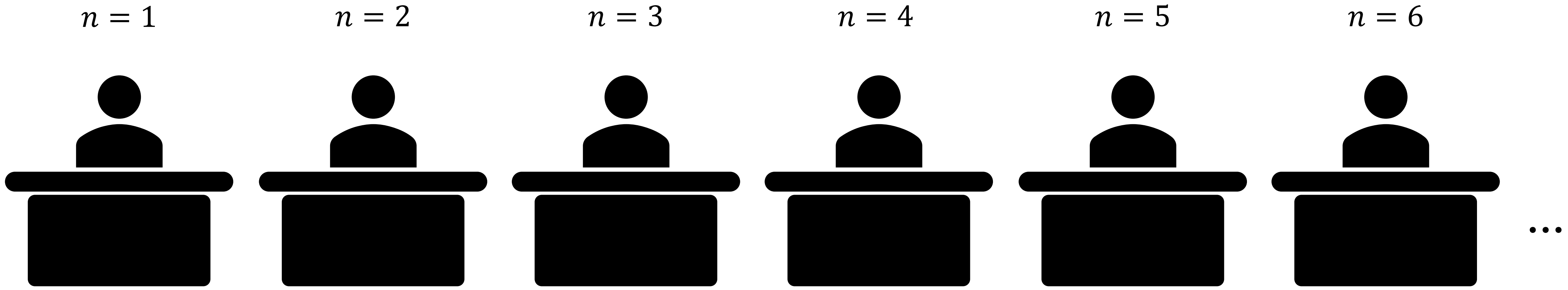
Die Beweisfabrik

Neuer Auftrag:

Beweisen Sie, dass für alle natürlichen Zahlen $n = 1, 2, 3, \ldots$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

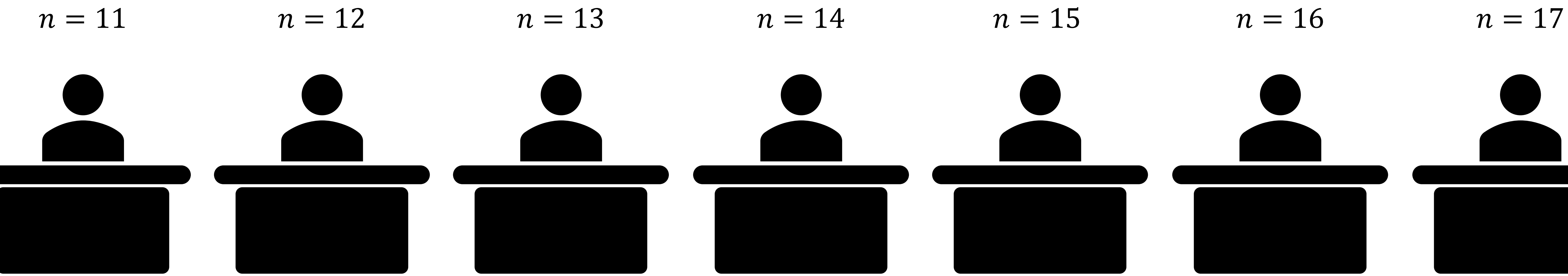


Die Beweisfabrik

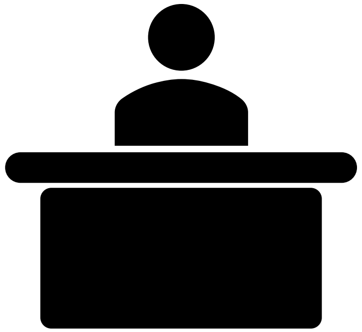
Neuer Auftrag:

Beweisen Sie, dass für alle natürlichen Zahlen $n = 1, 2, 3, \ldots$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$



$n = 14$



Beweisen Sie, dass für $n = 14$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Beweisen Sie, dass für $n = 14$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Es gilt

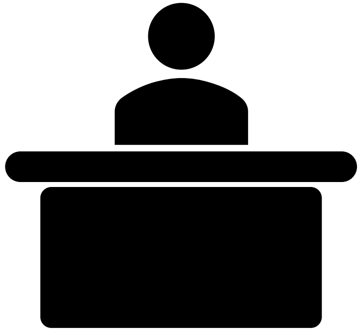
$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 = 105$$

und es gilt

$$\frac{14 \cdot 15}{2} = \frac{210}{2} = 105.$$

Also gilt die Aussage für $n = 14$.

$$n = 14$$



Beweisen Sie, dass für $n = 14$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

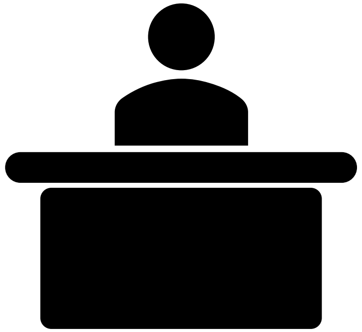
Es gilt

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 = 105$$

und es gilt

$$\frac{14 \cdot 15}{} = \frac{210}{} = 105$$

$n = 15$



Beweisen Sie, dass für $n = 15$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Beweisen Sie, dass für $n = 15$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Es gilt

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 =$$

Beweisen Sie, dass für $n = 15$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Es gilt

$$\underbrace{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14}_{\substack{105 \\ \text{(schon bewiesen)}}} + 15 =$$

Beweisen Sie, dass für $n = 15$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

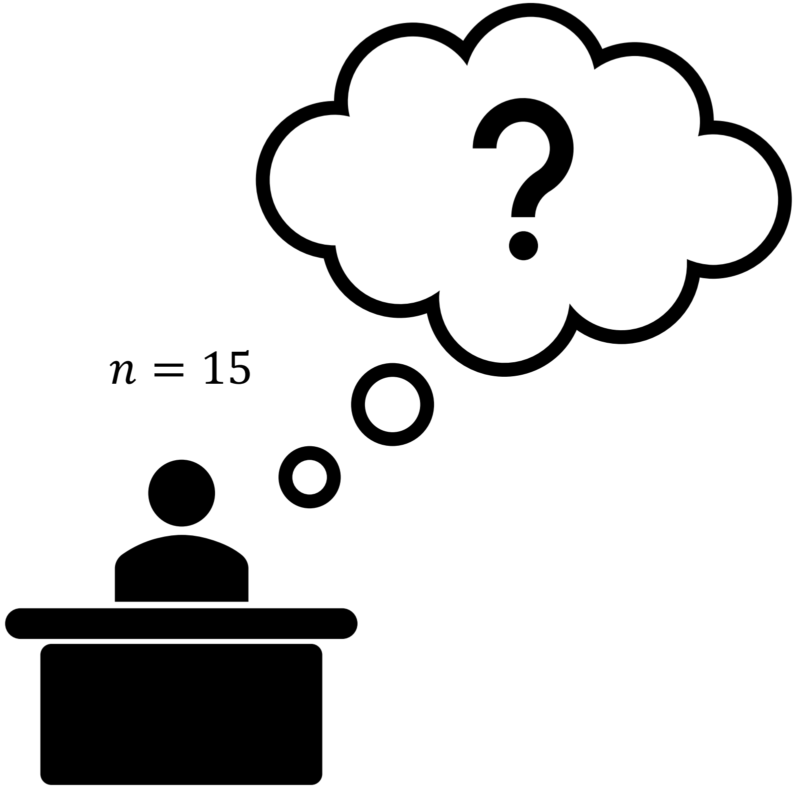
Es gilt

$$\underbrace{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14}_{\substack{105 \\ \text{(schon bewiesen)}}} + 15 = 105 + 15 = 120$$

und es gilt

$$\frac{15 \cdot 16}{2} = \frac{240}{2} = 120.$$

Also gilt die Aussage für $\mathrm{n} = 15.$



Beweisen Sie, dass für $n = 15$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Es gilt

Ist es für alle $n \geq 1$ so, dass aus

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2} \qquad A(n)$$

auch

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n + (n+1) = \sum_{k=1}^{n+1} k = \frac{(n+1) \cdot (n+2)}{2} \qquad A(n+1)$$

folgt?

Ja!

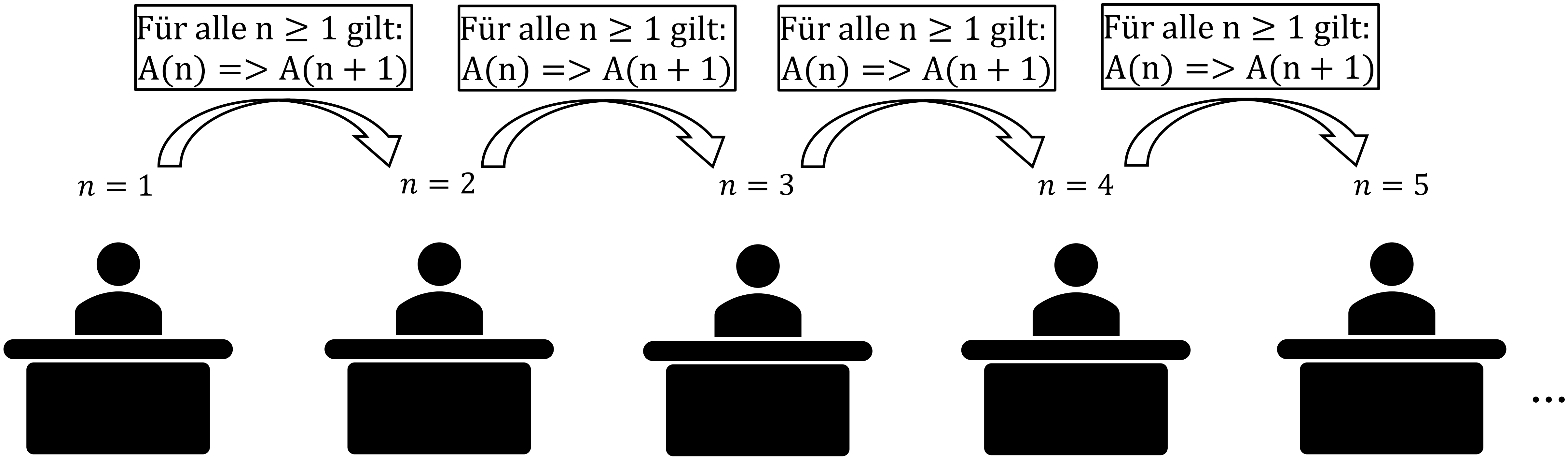
$$\boxed{\begin{array}{c}\text{Für alle } n \geq 1 \text{ gilt:}\\ A(n) \Rightarrow A(n+1)\end{array}}$$

Die Beweisfabrik

Neuer Auftrag:

Beweisen Sie, dass für alle natürlichen Zahlen $n = 1, 2, 3, \ldots$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

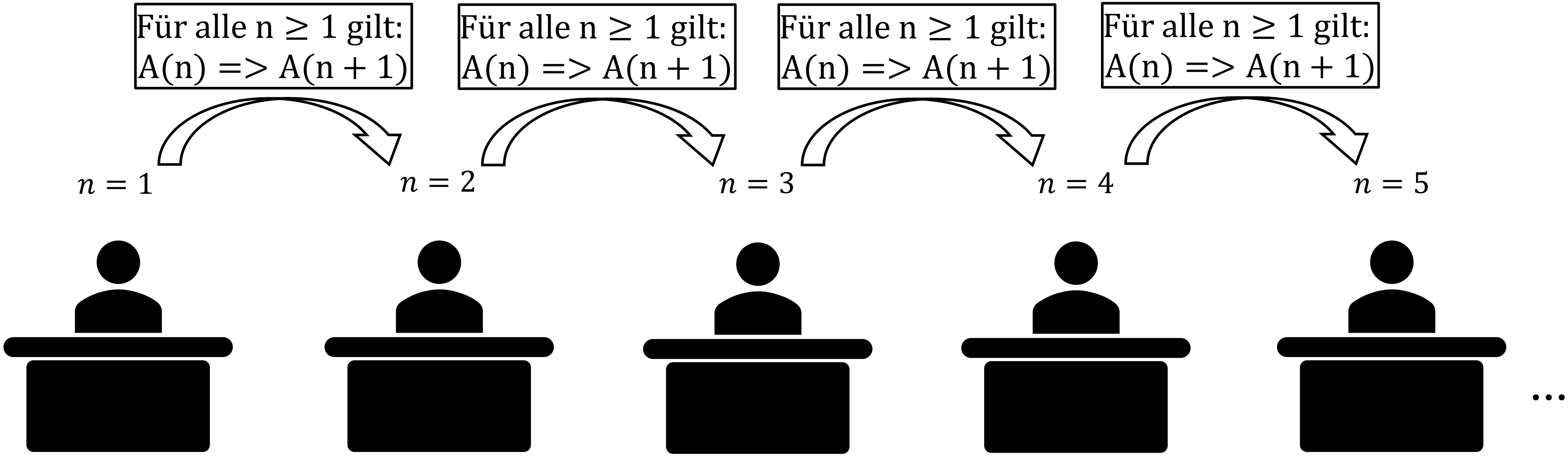


Die Beweisfabrik

Neuer Auftrag:

Beweisen Sie, dass für alle natürlichen Zahlen $n = 1, 2, 3, \ldots$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$



Die Beweisfabrik

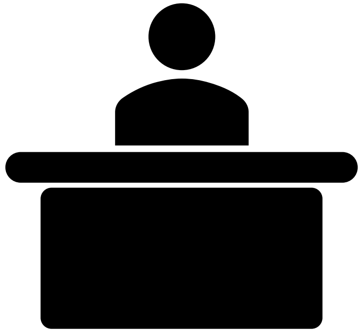
Neuer Auftrag:

Beweisen Sie, dass für alle natürlichen Zahlen $n = 1, 2, 3, \ldots$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

Induktionsanfang:

$n = 1$



Induktionsschritt:

Für alle $n \geq 1$ gilt:
$A(n) \Rightarrow A(n+1)$

Die Beweisfabrik

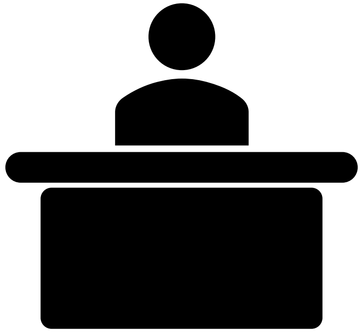
Neuer Auftrag:

Beweisen Sie, dass für alle natürlichen Zahlen $n = 1, 2, 3, \ldots$ gilt:

$$1 + 2 + 3 + \cdots + n = \sum_{k=1}^{n} k = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$$

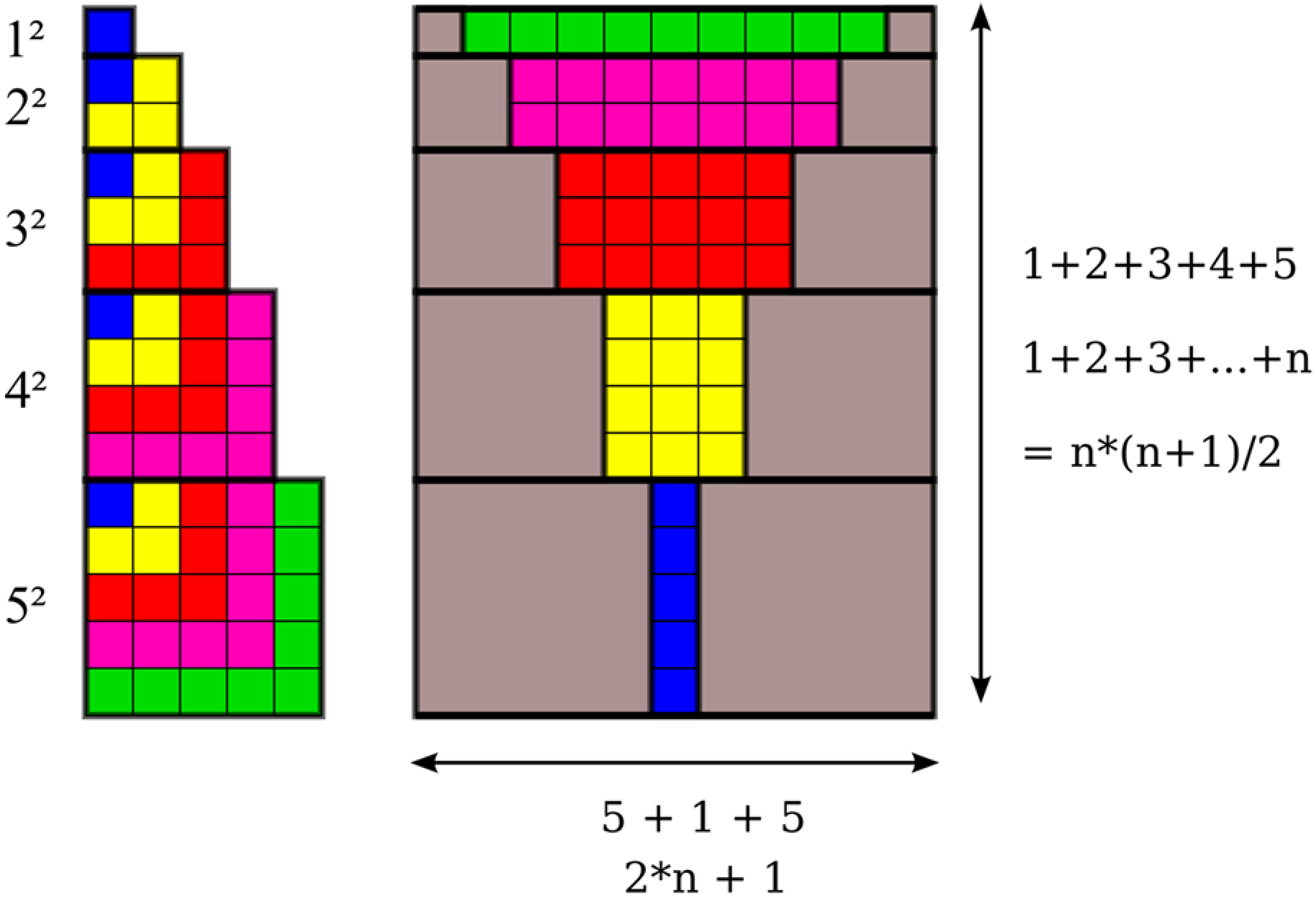
Induktionsanfang:

$n = 1$



Induktionsschritt:

Für alle n ≥ 1 gilt:
A(n) => A(n + 1)



1²
2²
3²
4²
5²
1+2+3+4+5
1+2+3+...+n
= n*(n+1)/2
5 + 1 + 5
2*n + 1