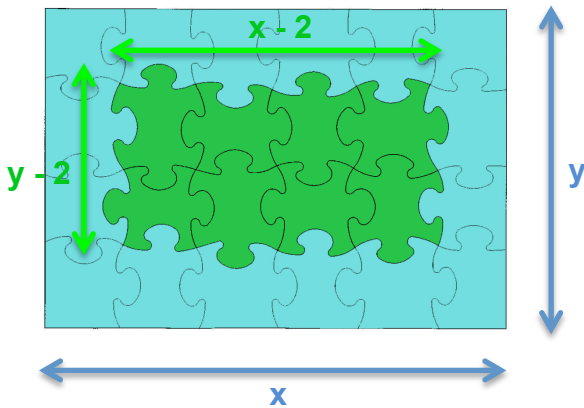


## Problemlöseaufgabe ‚Puzzle‘

Bei welchen Puzzlegrößen liegen innen gleich viele Puzzlestücke wie aussen?



Anzahl Innenstücke :

$$(x - 2) \cdot (y - 2) = xy - 2x - 2y + 4$$

Anzahl Aussenstücke :

$$2 \cdot x + 2 \cdot (y - 2) = 2x + 2y - 4$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \quad xy - 2x - 2y + 4 &= 2x + 2y - 4 && | \quad - 2y \\ xy - 2x - 4y + 4 &= 2x - 4 && | \quad + 2x \\ xy - 4y + 4 &= 4x - 4 && | \quad - 4 \\ xy - 4y &= 4x - 8 \\ y \cdot (x - 4) &= 4x - 8 && | \quad : (x - 4) \\ y &= \frac{4x - 8}{x - 4} = \frac{4x - 16 + 8}{x - 4} = \frac{4 \cdot (x - 4) + 8}{x - 4} = \\ &= \frac{4 \cdot (x - 4)}{x - 4} + \frac{8}{x - 4} = 4 + \frac{8}{x - 4} \end{aligned}$$

→ x und y müssen ganzzahlig sein (Anzahl Puzzlestücke!)

→  $\frac{8}{x-4}$  muss ganzzahlig sein

→ 2 mögliche Werte für x :  $x = 5$  und  $x = 6$

$$\rightarrow \quad x = 5 \quad y = 4 + \frac{8}{x-4} = 4 + \frac{8}{5-4} = 4 + 8 = \underline{12}$$

$$x = 6 \quad y = 4 + \frac{8}{x-4} = 4 + \frac{8}{6-4} = 4 + 4 = \underline{8}$$

→ Bei den Puzzlegrößen **5 x 12** und **6 x 8** liegen innen gleich viele Puzzlestücke wie aussen.