

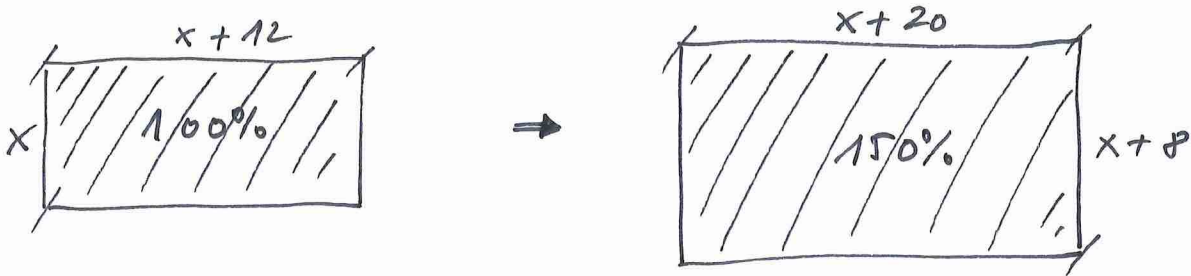
## Quadratische Gleichungen („quadratisch ergänzen“)

Bei einem Rechteck misst die Länge 12cm mehr als die Breite.

Wenn man die Länge und die Breite je um 8cm vergrößert,

nimmt der Flächeninhalt um 50% zu.

**Berechne die ursprüngliche Rechteckslänge.**



$$1,5 \cdot x \cdot (x+12) = (x+20) \cdot (x+8)$$

$$1,5x^2 + 18x = x^2 + 28x + 160 \quad \begin{array}{l} | -x^2 \\ -28x \\ -160 \end{array}$$

$$0,5x^2 - 10x - 160 = 0 \quad | \cdot 2 \quad -160$$

$$x^2 - 20x - 320 = 0$$

⇓

$$(x-10)(x-10) - 420 = 0 \quad | +420$$

$$x^2 - 20x + 100 \quad \text{Korrekturwert}$$

$$(x-10)^2 = 420 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x-10 = \sqrt{420} \quad | +10$$

$$\underline{\underline{x = \sqrt{420} + 10}}$$

⇒ Ursprüngliche Rechteckslänge:  $(\sqrt{420} + 22)$  cm