

Lösen von quadratischen Gleichungen mit der quadratischen Ergänzung

$$2x^2 - 8x - 64 = 0 \quad / :2$$

Man teilt durch die Zahl vor x^2

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x - 32 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + \left(\frac{4}{2}\right)^2 - \left(\frac{4}{2}\right)^2 - 32 = 0$$

Man findet die quadratische Ergänzung, indem man die Zahl vor dem x zuerst durch 2 teilt und dann quadriert. Man muss danach die quadratische Ergänzung auch wieder subtrahieren.

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 - 4 - 32 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 2)^2 - 36 = 0 \quad / +36$$

Man wendet nun die 1. oder 2. binomische Formel an.

$$\Leftrightarrow (x - 2)^2 = 36 \quad / \pm \sqrt{}$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = \pm 6$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = 6 \vee x - 2 = -6 \quad / +2$$

Man zieht die Wurzel und löst nach x auf.

$$\Leftrightarrow x = 8 \quad \vee \quad x = -4$$