



- a) 1. Schritt : Variable(n) deklarieren: $x =$ kleinere Zahl.
Also ist die grössere Zahl $x + 50$.
2. Schritt : Gleichung aufstellen:
Da das Produkt um 50 grösser ist als die Summe, muss zur Summe 50 addiert werden, um das Produkt zu bekommen: Produkt = Summe + 50, d.h.

$$x(x + 50) = (x + (x + 50)) + 50$$

3. Schritt: Gleichung lösen

$$\begin{aligned} x(x + 50) &= (x + (x + 50)) + 50 \\ x^2 + 50x &= 2x + 100 && | - 2x - 100 \\ x^2 + 48x - 100 &= 0 && | \text{Faktorisieren oder Lösungsformel} \\ (x - 2)(x + 50) &= 0 \\ x - 2 &= 0 \text{ oder } x + 50 = 0 \\ x &= 2 \text{ oder } x = -50 \end{aligned}$$

4. Schritt: Antwortsatz

Die beiden Zahlen lauten 2 und 52 oder -50 und 0.

- b) $x =$ Breite des Rasens
Gleichung: Fläche Beet = Fläche Einfassung (machen Sie eine Skizze!)

$$\begin{aligned} 2 \cdot 3 &= 2 \cdot 2x + 2 \cdot 3x + 4x^2 \\ 6 &= 10x + 4x^2 && | - 6 \\ 0 &= 4x^2 + 10x - 6 && | : 2 \text{ dieser Schritt ist optional} \\ 0 &= 2x^2 + 5x - 3 && | \text{Lösungsformel} \\ x_{1,2} &= \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 2 \cdot (-3)}}{4} = \frac{-5 \pm \sqrt{49}}{4} = \frac{-5 \pm 7}{4} \\ x_1 &= \frac{1}{2} \quad x_2 = -3 \end{aligned}$$

Die negative Lösung $x_2 = -3$ ist gartenbautechnisch sinnlos und muss deswegen verworfen werden.
Die Einfassung ist 0.5 m breit.

- c) $x =$ Prozentsatz (als reelle Zahl) des jährlichen Gewinns
Gleichung: Kapital nach 2 Jahren:

$$\begin{aligned} 2645 &= 2000 \cdot (1 + x)^2 && | : 2000 \\ \frac{529}{400} &= (1 + x)^2 && | \sqrt{} \\ \pm \frac{23}{20} &= 1 + x && | - 1 \\ x_1 &= \frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 0.15 \quad x_2 = -\frac{43}{20} = -\frac{215}{100} = -2.15 \end{aligned}$$

Die erste Lösung entspricht einem Zins vom 0.15=15%.

Die zweite (unbrauchbare negative Lösung) entspricht einem grossen Verlust im ersten Jahr, auf dieses negative Kapital (Schulden) wird ein negativer Zins erwirtschaftet, was dann einem Gewinn entspricht.

- d) $x =$ gesuchte Zahl
 $x^2 - 100 - 200 = 300 - x$, Lösungen $x_1 = -25$, $x_2 = 24$.
Die Zahl ist -25 oder 24.

- e) $x =$ Länge der Grundlinie in m

Die zu lösende Gleichung ist $3.6 = \frac{x(x-11.4)}{2}$.

Die Lösungen sind $x_1 = 12$, $x_2 = -0.6$, wobei die negative Lösung geometrisch nicht sinnvoll ist. Die Grundlinie ist 12 m lang.