

## Quadratische Gleichungen Aufgabe 134

Ein Spieler setzt beim Roulette 800 € ein und gewinnt. Dann setzt er die 800 € und den Gewinn ein und gewinnt wieder. Insgesamt hat er 352 € gewonnen. Wie hoch war jeweils der Gewinn, wenn er prozentual gleich blieb?

Der Gewinn in Prozent sei  $x$

$$\text{Gewinn nach der ersten Runde} = 800 * \frac{x}{100}$$

$$\text{Einsatz in der zweiten Runde} = 800 + 800 \frac{x}{100}$$

$$\text{Gewinn nach der zweiten Runde} = (800 + 800 \frac{x}{100}) \frac{x}{100}$$

$$\text{Gesamtgewinn} = 800 \frac{x}{100} + (800 + 800 \frac{x}{100}) \frac{x}{100}$$

$$800 \frac{x}{100} + (800 + 800 \frac{x}{100}) \frac{x}{100} = 352$$

$$8x + (800 + 8x) \frac{x}{100} = 352 \quad | \cdot 100$$

$$800x + (800 + 8x)x = 35200$$

$$800x + 800x + 8x^2 = 35200 \quad | -35200$$

$$8x^2 + 1600x - 35200 = 0 \quad | :8$$

$$x^2 + 200x - 4400 = 0$$

$p, q$  - Formel

$$p = 200 ; q = -4400$$

$$x_{1,2} = \frac{-200}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{200}{2}\right)^2 - (-4400)}$$

$$x_{1,2} = -100 \pm \sqrt{10000 + 4400}$$

$$x_{1,2} = -100 \pm \sqrt{14400}$$

$$x_{1,2} = -100 \pm 120$$

$$x_1 = -100 + 120 = 20\%$$

$$x_2 = -100 - 120 = -220 \text{ keine Lösung}$$

$$\text{Gewinn nach der ersten Runde } 800 \frac{20}{100} = 160 \text{ €}$$

$$\text{Gewinn nach der zweiten Runde } (800 + 800 \frac{20}{100}) \frac{20}{100} =$$

$$(800 + 160) * 0,2 = 960 * 0,2 = 192 \text{ €.}$$