Zahlenrätsel mit 1 Variablen AHS

Definition:

Bei einem Zahlenrätsel mit einer Variablen geht es darum eine oder mehrere Zahlen, die in einer Textaufgabe umschrieben sind, in eine Beziehung zueinander zu setzen, sodass die gesuchten Zahlen in einer Gleichung ermittelt werden können.

Bei Aufgaben auf dem Niveau der AHS müssen bei der Lösungsfindung teilweise auch Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen angewendet werden z.B. quadratisches Ergänzen, pq-Formel, Mitternachtsformel (siehe nachstehende Abbildung)

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Beispiel:

Addiert man zum Kehrwert einer Zahl ihr Doppeltes, so erhält man 3. Wie lautet die Zahl?

Lösung:

1. Schritt: Wir definieren die Bestandteile der Gleichung

gesuchte Zahl: x Kehrwert der gesuchten Zahl: $^1/_x$ Doppeltes: 2x

2. Schritt: Rechenansatz

$^1/_x + 2x = 3$

3. Schritt: Wir lösen die Gleichung auf x auf

$^1/_x + 2x = 3$ / * x $1 + 2x^2 = 3x$ / - 3x $2x^2 - 3x + 1 = 0$

Mitternachtsformel: a = 2 b = - 3 c = 1

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{+3 \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 * 2 * 1}}{2 * 2}$$

$x_{1,2} = \frac{3 \pm 1}{4}$ d.f. $x_1 = (+ 3 + 1) : 4 = 1$ d.f. $x_2 = (+ 3 - 1) : 4 = 0{,}5$

Beide Zahlen ergeben laut Probe eine wahre Aussage. L = {0,5;1}

©www.mein-lernen.at