

Quadratische
Textgleichungen

Das Produkt zweier aufeinanderfolgender ganzer Zahlen ist um 9 größer als die kleinere Zahl

$$a \cdot b = b + 9$$

$$a = b + 1$$

$$(b + 1) \cdot b = b + 9$$

$$b^2 = 9$$

$$b = 3$$

$$a = 4$$

=====

Verzehrt man das Quadrat einer ganzen Zahl um 18, so erhält man 307

$$a^2 + 18 = 307$$

$$a^2 = 307 - 18$$

$$a^2 = 289$$

$$a_1 = 17$$

$$a_2 = -17$$

=====

Die Summe der Quadrate zweier Zahlen, von denen eine um 2 größer ist als die andere, ist 724
berechne für $D=\mathbf{N}$ und für $D=\mathbf{Z}$.

$$a^2 + (a + 2)^2 = 724$$

$$a^2 + a^2 + 4a + 4 = 724$$

$$a^2 + 2a + 2 = 362$$

$$a_{\mathbf{N}} = 20$$

$$a_{\mathbf{Z}} = -18$$

=====

Die Summe der Kehrwerte aufeinanderfolgender ganzer Zahlen ist $\frac{3}{2}$. Ermittle die Zahlen.

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{a+1} = \frac{3}{2}$$

$$(a+1) \cdot a = \frac{3}{2}$$

$$a^2 + a - \frac{3}{2} = 0$$

Es gibt zwei Lösungen in \mathbf{G}

$$a_1 = \frac{-2}{3}$$

$$a_2 = 1$$

=====

Die Zahl 42 soll in 2 Summanden zerlegt werden, deren Produkt 432 beträgt

$$42 = a + b$$

$$432 = a \cdot b$$

$$432 = a \cdot (42 - a)$$

$$a^2 - 42a + 432 = 0$$

$$a_1 = 18$$

$$a_2 = 24$$

Das Produkt zweier Zahlen, die sich um 2 unterscheiden, ist drei.

$$\begin{aligned} a \cdot b = 3 \quad a \cdot (a + 2) = 3 \quad a^2 + 2a - 3 = 0 \quad a_1 = -1 + \sqrt{1 + 3} \\ a_2 = -1 - \sqrt{1 + 3} \\ a_1 = -3 \quad b_1 = -1 \\ a_2 = 1 \quad b_2 = 3 \end{aligned}$$

Wenn das Produkt der beiden Zahlen -1 ergibt, dann wird die Diskriminante 0 und damit gibt es nur eine Lösung: $a = -1$, $b = 1$

Wenn das Produkt -2 ist: $a^2 + 2a + 2 = 0$

$$\begin{aligned} a_1 = -1 + \sqrt{1 - 2} \\ a_2 = -1 - \sqrt{1 - 2} \end{aligned}$$

Negative Wurzel: keine reelle Lösung!