Lösungen für: Mathematik fürs Gymnasium

Selber erklären 5.1

Aufgabe 1

Die Quadratwurzel von p ist der positive Wert, welcher mit sich selber multipliziert genau p ergibt.

Aufgabe 2

Da $10^2 = 100 < 111$ ist, können wir sagen, dass die Wurzel von 111 grösser als 10 sein muss. Die selbe Idee nützen wir, um die Wurzel eine obere Schranke zu finden. $11^2 = 121 > 111$. Somit muss die Wurzel von 111 im Intervall $(10, 11)$ liegen.

Aufgabe 3

$\sqrt{0.04} = |0.2| = +0.2 = 0.2$
Die Wurzel ist immer positiv. [1]

Aufgabe 4

$\sqrt{1234}$ hat genau eine Lösung. $x^2 = 1234$ hat unter anderem $\sqrt{1234}$ als Lösung, aber auch die Gegenzahl der Wurzel. Denn auch $(-\sqrt{1234})^2 = 1234$. $\mathbb{L} = \{-\sqrt{1234}, \sqrt{1234}\}$

Aufgabe 5

Sei a eine Ziffer. Dann ist $\overline{1a}$ die Zahl die aufgeschrieben wird mit einem 1 beginnend und nachher die Ziffer a, also $10+a$. Wenn man diese Zahl quadriert, bekommt man mit der Binomischen Formel $(10+a)^2 = 100+2\cdot 10\cdot a+a^2$. Die ersten zwei Summanden tragen nichts zur letzten Ziffer bei, da sie mit Zehn multipliziert wurden. Daher kommt es nur auf die hinterste Ziffer der Basis drauf an, wie die hinterste Ziffer der Quadratzahl lautet.

Dadurch kommt für die Wurzel von $28\mathbf{9}$ nur eine der gegebenen in Frage: 17
$6^2 = 3\mathbf{6}$, $7^2 = 4\mathbf{9}$, $8^2 = 6\mathbf{4}$ und $9^2 = 8\mathbf{1}$.

[1] Die Wurzel ist eine Funktion. Dadurch muss es eine eindeutige Antwort geben. Der Betrag eignet sich perfekt dazu, dass man sich genau auf einen Wert einigt.