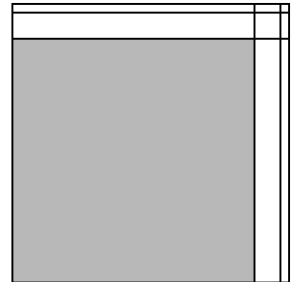


Hier siehst du, wie man Schritt für Schritt schriftlich eine Wurzel zieht:

$x = \sqrt{52'13} = 7$	$x = \sqrt{52'13} = 7$ $\begin{array}{r} 49 \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ 14 \end{array}$	$x = \sqrt{52'13} = 7$ $\begin{array}{r} 49 \\ 3 \end{array} \begin{array}{r} 13 \\ : \end{array} \begin{array}{r} 7 \\ 14 \end{array}$
$x = \sqrt{52'13} = 72$ $\begin{array}{r} 49 \\ 3 \end{array} \begin{array}{r} 13 \\ : \end{array} \begin{array}{r} 7 \\ 142 \\ 2 \\ 144 \end{array}$	$x = \sqrt{52'13.00} = 72$ $\begin{array}{r} 49 \\ 3 \end{array} \begin{array}{r} 13 \\ : \end{array} \begin{array}{r} 7 \\ 142 \\ 2 \\ 2900 \\ : \end{array} \begin{array}{r} 2 \\ 144 \end{array}$	$x = \sqrt{52'13.00} = 72.2\dots$ $\begin{array}{r} 49 \\ 3 \end{array} \begin{array}{r} 13 \\ : \end{array} \begin{array}{r} 7 \\ 142 \\ 2 \\ 2900 \\ : \end{array} \begin{array}{r} 2 \\ 1442 \\ 2 \\ 1444 \\ \dots \end{array}$

Erklärung: Gesucht ist die Wurzel aus der Zahl 5213. Zuerst wird die Zahl in Grüppchen von je zwei Stellen unterteilt, und zwar vom Dezimalpunkt (Komma) aus. Man denkt sich natürlich 5213.00. Dann zieht man aus dem ersten Grüppchen, hier 52, die ungefähre Wurzel und schätzt sie so, dass sie kleiner als die wirkliche Wurzel ist. Damit erhält man die erste Stelle 7 des Resultats, die eigentlich 70 bedeutet als Schätzung für die Wurzel aus 5213. Diese Stelle schreibt man zweimal untereinander und zählt sie zu 14 zusammen. Andererseits multipliziert man sie miteinander und erhält 49, was man von 52 subtrahiert. Dann wird das nächste Zweiergrüppchen 13 heruntergenommen und die letzte Stelle kursiv geschrieben (oder mit Farbe oder mit einem Pünktchen versehen). Jetzt denkt man sich die kursive 3 weg und dividiert provisorisch 31 durch 14. Man erhält mindestens 2. Das ist die nächste Stelle des Resultats oben rechts. Man schreibt diese 2 zusätzlich zweimal untereinander unten bei der 14 hin, addiert 142 und 2 zu 144 und multipliziert 142 und 2 zu 284. Die Differenz zu 313 (die kursive 3 wird jetzt normal betrachtet) ist 29. Jetzt muss man aus den gedachten Nullen ein Zweierpaket herunternehmen, die hinterste Null kursiv schreiben und provisorisch 290 durch 144 teilen. Das geht wiederum 2 mal. Da wir den Dezimalpunkt aber überschritten haben, muss man beim Resultat oben rechts auch den Dezimalpunkt schreiben, bevor man die nächste Stelle 2 hinschreibt. So geht die Rechnerei beliebig lange weiter.

Das Wurzelziehen bedeutet geometrisch, dass man von einem Quadrat den Flächeninhalt kennt und dessen Seitenlänge sucht. Die nebenstehende Figur zeigt – nicht maßstäblich – ein solches Quadrat, dessen Fläche 5213 betragen soll. Es ist das gesamte Quadrat außen rum. Gesucht ist die Seitenlänge  $x$  der ganzen Figur.



Auftrag: Im Laufe der Rechnung sind dir die Zahlen 5213,  $\sqrt{5213}$ , 70, 4900, 313,  $70+70 = 140$ ,  $313:140 \geq 2$ , 72,  $140+2 = 142$ ,  $2 \cdot 142 = 284$ , 144, 29,  $2900:1440 \geq 2$ , 72.2,  $1442+2 = 1444$ ,  $2 \cdot 1442 = 2884$ ,  $2900-2884 = 16$  usw. begegnet. Welche geometrische Bedeutung haben diese Zahlen in der Figur? Als Starthilfe: 70 ist die Seitenlänge des grau gefärbten Quadrates und 4900 dessen Flächeninhalt.