

Lösungen zu Arbeitsauftrag Wurzelziehen

24.04.20

- 3 a) Beschreibe den Zusammenhang zwischen den Quadratzahlen und den Quadratwurzeln. Welche Gesetzmäßigkeit erkennst du?

1 $\sqrt{4} = 2$ $\sqrt{400} = 20$ $\sqrt{40\,000} = 200$ $\sqrt{0,04} = 0,2$ $\sqrt{0,004} = 0,02$

2 $\sqrt{196} = 14$ $\sqrt{19\,600} = 140$ $\sqrt{1,96} = 1,4$ $\sqrt{0,0196} = 0,14$

- b) Radiziere im Kopf.

1 $\sqrt{625} = 25$: $\sqrt{62\,500}$ $\sqrt{0,0625}$ $\sqrt{6,25}$ $\sqrt{625\,000\,000}$

2 $\sqrt{3,61} = 1,9$: $\sqrt{3\,610\,000}$ $\sqrt{0,000361}$ $\sqrt{361}$ $\sqrt{36\,100}$

3 $\sqrt{48\,400} = 220$: $\sqrt{\square} = 2,2$ $\sqrt{\square} = 0,22$ $\sqrt{\square} = 22\,000$ $\sqrt{\square} = 22$

- 4 Bestimme die Quadratwurzeln im Kopf.

a) $\sqrt{36}$; $\sqrt{49}$; $\sqrt{81}$; $\sqrt{100}$; $\sqrt{121}$; $\sqrt{169}$; $\sqrt{225}$; $\sqrt{400}$; $\sqrt{625}$; $\sqrt{900}$; $\sqrt{10\,000}$

b) $\sqrt{1}$; $\sqrt{0,64}$; $\sqrt{0,25}$; $\sqrt{0,09}$; $\sqrt{0,81}$; $\sqrt{1,21}$; $\sqrt{1,44}$; $\sqrt{0,01}$; $\sqrt{0,0001}$; $\sqrt{0,0016}$

1 0,8 0,5 0,3 0,9 1,1 1,2 0,1 0,01 0,04

3) Ist die Zahl rational oder irrational? Begründe.

a) $\sqrt{9}$

b) $\sqrt{8,1}$

c) $\sqrt{0,36}$

d) $\sqrt{36}$

e) $\sqrt{0}$

f) $\sqrt{\sqrt{16}}$

$\sqrt{0,9}$

$\sqrt{81}$

$\sqrt{3,6}$

$\sqrt{3600}$

$\sqrt{0,01}$

$\sqrt{\sqrt{0,16}}$

a) $\sqrt{9} = 3 \Rightarrow$ rational b) $\sqrt{8,1} \Rightarrow$ irrational
 $\sqrt{0,9} \Rightarrow$ irrat.
 $= 0,9486...$

$\sqrt{81} = 9 \Rightarrow$ rat.

c) $\sqrt{0,36} = 0,6$ rat.

$\sqrt{3,6} = 1,897... \text{ irrat.}$

d) $\sqrt{36}$ rat.

$\sqrt{3600}$ rat.
 $= 60$

e) $\sqrt{0} = 0$ rat.

$\sqrt{0,01} = 0,1$ rat.

f) $\sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2$
 rat.

$\sqrt{\sqrt{0,16}} = \sqrt{0,4}$
 $\Rightarrow$ irrational

5. Gib die Lösungen der Gleichung $x^2 = a$ an. Begründe, wenn es keine Lösung gibt ($\mathbb{G} = \mathbb{R}$).

Quadrieren	a) $x^2 = 9$	b) $x^2 = 1,21$	c) $x^2 = 0,01$	d) $x^2 - 21 = 4$
	$x^2 = -9$	$x^2 = 12,1$	$x^2 = 1$	$x^2 + 21 = 4$
	$x^2 = 0,9$	$x^2 = 0,0121$	$x^2 = -1$	$x^2 - 21 = -4$
Wurzelziehen	$x^2 = 0,09$	$x^2 = -1,21$	$x^2 = 1,1$	$x^2 + 21 = -4$

$x^2 = 0,16$
 $\mathbb{L} = \{-0,4; 0,4\}$
 $x^2 = 1,6$
 $\mathbb{L} = \{-\sqrt{1,6}; \sqrt{1,6}\}$

a) $x^2 = 9 \quad | \pm \sqrt{\quad}$
 $\left(\begin{array}{l} \sqrt{x^2} = \sqrt{9} \\ x = \sqrt{9} \end{array} \right)$ könnt ihr häufig weglassen!

$x_1 = +3$
 $x_2 = -3$
 $\mathbb{L} = \{(-3; +3)\}$

$x^2 = -9 \quad | \pm \sqrt{\quad}$

$x = \sqrt{-9} \Rightarrow$ keine Lösung, da keine Wurzel aus negativen Zahlen ziehbar ist.

$\mathbb{L} = \emptyset$

$x^2 = 0,9 \quad | \pm \sqrt{\quad}$

$x_1 = +\sqrt{0,9} = +0,9486\dots$

$x_2 = -\sqrt{0,9} = -0,9486\dots$

$\mathbb{L} = \{(-\sqrt{0,9}; +\sqrt{0,9})\}$

Die d), schreibe ich euch noch ausführlich auf:

$$d) \quad x^2 - 21 = 4 \quad | +21$$

$$x^2 = 25 \quad | \pm \sqrt{}$$

$$x_1 = +5 \quad \Rightarrow \quad \mathbb{L} = \{(-5; +5)\}$$

$$\underline{x_2 = -5}$$

$$x^2 + 21 = 4 \quad | -21$$

$$x^2 = -17 \quad | \sqrt{}$$

$$\underline{x = \sqrt{-17}} \quad \text{nicht bildbar}$$



$$x^2 - 21 = -4 \quad | +21$$

$$x^2 = 17 \quad | \pm \sqrt{}$$

$$x_1 = +\sqrt{17} = +4,1231\dots$$

$$x_2 = -\sqrt{17} = -4,1231\dots$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{(-\sqrt{17}; \sqrt{17})\}}} \quad \text{oder} \\ = \{(-4,1231\dots; +4,1231\dots)\}$$

$$x^2 + 21 = -4 \quad | -21$$

$$x^2 = -25 \quad | \sqrt{}$$

$$x = \sqrt{-25} \quad \text{nicht möglich!}$$

$$\Rightarrow \mathbb{L} = \emptyset$$

↓ Hier findet ihr die restlichen Lösungen!

5. a) $x^2 = 9 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-3; 3\}$

$x^2 = 0,9 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-\sqrt{0,9}; \sqrt{0,9}\}$

b) $x^2 = 1,21 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-1,1; 1,1\}$

$x^2 = 0,0121 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-0,11; 0,11\}$

c) $x^2 = 0,01 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-0,1; 0,1\}$

$x^2 = -1 \Rightarrow \mathbb{L} = \emptyset (x^2 \geq 0)$

d) $x^2 - 21 = 4 \mid + 21$

$x^2 = 25 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-5; 5\}$

$x^2 - 21 = -4 \mid + 21$

$x^2 = 17 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-\sqrt{17}; \sqrt{17}\}$

$x^2 = -9 \Rightarrow \mathbb{L} = \emptyset (x^2 \geq 0)$

$x^2 = 0,09 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-0,3; 0,3\}$

$x^2 = 12,1 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-\sqrt{12,1}; \sqrt{12,1}\}$

$x^2 = -1,21 \Rightarrow \mathbb{L} = \emptyset (x^2 \geq 0)$

$x^2 = 1 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-1; 1\}$

$x^2 = 1,1 \Rightarrow \mathbb{L} = \{-\sqrt{1,1}; \sqrt{1,1}\}$

$x^2 + 21 = 4 \mid - 21$

$x^2 = -17 \Rightarrow \mathbb{L} = \emptyset (x^2 \geq 0)$

$x^2 + 21 = -4 \mid - 21$

$x^2 = -25 \Rightarrow \mathbb{L} = \emptyset (x^2 \geq 0)$