

Zahlenmengen - S. 18 A3

5.12.

-5 5 49

Die Zahl ist ...	-3	$\frac{5}{2}$	$\frac{16}{3}$	$\sqrt{7}$	$2,0\bar{3}$	$-\frac{30}{6}$	$\sqrt{25}$	$(-7)^2$	$\frac{3}{8}$
natürlich $\mathbb{N}$	nein	X	X	X	X	X	✓	✓	X
ganz $\mathbb{Z}$	ja	X	X	X	X	✓	✓	✓	X
rational $\mathbb{Q}$	ja	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓
reell $\mathbb{R}$	ja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

$\sqrt{2}$ ist nicht rational.

Sie ist eine **irrationale** Zahl.

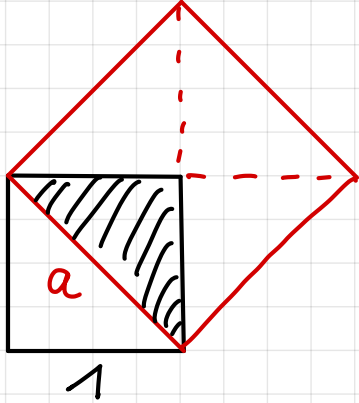
Schriftlich multiplizieren

(Beachte S.13 Bsp.2)

$$\begin{array}{r} 3,7 \cdot 3,7 \\ \hline 111 \\ + 259 \\ \hline 13,69 \\ \quad \underbrace{2} \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,8 \cdot 8,8 \\ \hline 704 \\ + 704 \\ \hline 77,44 \end{array}$$

Irrationale Längen



Flächeninhalt kleines Quadrat

$$A_{\square} = 1^2 = 1$$

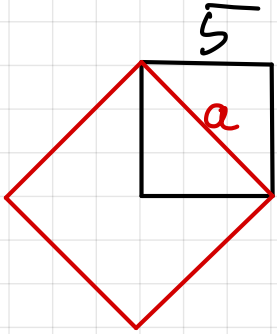
Flächeninhalt großes Quadrat

$$A_{\square} = 4 \cdot \frac{1}{2} A_{\square} = 2 \cdot A_{\square} = 2$$

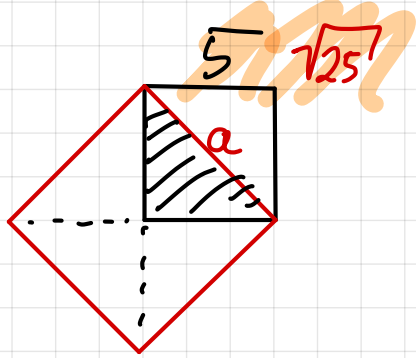
Seitenlänge

$$a = \sqrt{A_{\square}} = \sqrt{2}, \text{ denn } A = a^2$$

Ermittle begründet die Länge der Seite a



Ermittle begründet die Länge der Seite a



Flächeninhalt kleines Quadrat

$$A_{\square} = 5 \cdot 5 = 25$$

Flächeninhalt großes Quadrat

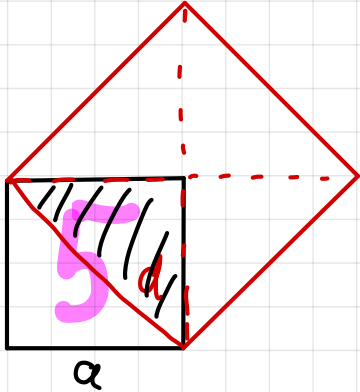
$$A_{\diamond} = 4 \cdot A_{\triangle} = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot A_{\square} = 2 \cdot 25 = 50$$

Seitenlänge großes Quadrat

$$A_{\diamond} = a^2$$

$$a = \sqrt{A_{\diamond}} = \sqrt{50} \approx 7,07$$

Seitenlängen und Flächeninhalt



Flächeninhalt 5 - Bestimme a und d

$$a = \sqrt{5} \approx 2,24$$

Halbes kleines Quadrat $A_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot 5 = 2,5$

Flächeninhalt großes Quadrat $A_{\square} = 4 \cdot 2,5 = 10$

Seitenlänge $d = \sqrt{A_{\square}} = \sqrt{10} \approx 3,16$

$$\sqrt{2 \cdot 5} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{5}$$

Ein Quadrat mit der Seitenlänge a besitzt den Flächeninhalt $A = a^2$.

Ein Quadrat mit dem Flächeninhalt A besitzt die Seitenlänge $a = \sqrt{A}$.

Die Diagonale hat die Länge

$$d = \sqrt{2 \cdot A} = \sqrt{2 a^2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{a^2} = \sqrt{2} \cdot a.$$

(ohne
gelb)

S. 20 lesen + Merksätze ins Heft

S. 21/22 A 1; 2; 3; 5; 8; 11 jeweils a und c
ohne Taschenrechner, mit Zwischenschritt
vgl. S. 21 Beispiele

HAB

S. 20 lesen + Merksätze ins Heft

S. 21/22 A 1; 2; 3; 5; 8; 11 jeweils a und c
ohne Taschenrechner, mit Zwischenschritt
 vgl. S. 21 Beispiele

Wurzelgesetze

Rechenregel für Produkte: Für $a > 0$ und $b > 0$ gilt

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}.$$

Rechenregel für Quotienten: Für $a > 0$ und $b > 0$ gilt
 bzw.

$$\sqrt{a : b} = \sqrt{a} : \sqrt{b}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}.$$

$$1a) \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{2 \cdot 8} = \sqrt{16} = 4$$

$$c) \sqrt{5} \cdot \sqrt{20} = \sqrt{5 \cdot 20} = \sqrt{100} = 10$$

$$2a) \sqrt{9 \cdot 25} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{25} = 3 \cdot 5 = 15$$

$$c) \sqrt{81 \cdot 144} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{144} = 9 \cdot 12 = 108$$

$$3a) \sqrt{72} \div \sqrt{2} = \sqrt{72 : 2} = \sqrt{36} = 6$$

$$c) \sqrt{125} \div \sqrt{5} = \sqrt{125 : 5} = \sqrt{25} = 5$$

$$5a) \sqrt{16 \div 25} = \sqrt{16} \div \sqrt{25} = 4 : 5 = 0,8$$

$$c) \sqrt{121 \div 225} = \sqrt{121} \div \sqrt{225} = \frac{11}{15}$$

$$8a) \sqrt{108} \cdot \sqrt{\frac{1}{3}} = \sqrt{108 \cdot \frac{1}{3}} = \sqrt{36} = 6$$

$$c) \sqrt{245} \cdot \sqrt{\frac{1}{5}} = \sqrt{245 \cdot \frac{1}{5}} = \sqrt{\frac{245}{5}} = \sqrt{49} = 7$$

$$11a) \sqrt{50} = \sqrt{2 \cdot 25} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{25} = \sqrt{2} \cdot 5$$

$$c) \sqrt{12} = \sqrt{3 \cdot 4} = \sqrt{3} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{3} \cdot 2$$

H48 - S.23 A13 a und c

- Fragen zur Arbeit