

Hinweise

Lösungen

1

A Die Seitenlängen sind 1, 2, 3, 4.

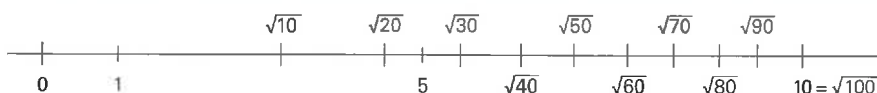
B Individuelle Lösungen

2

2 Diese Aufgabe ist sehr wichtig für das Bestimmen der richtigen Grössenordnung von Wurzeln. Sie kann mit dem Rechen-training fortgesetzt werden.

A $3 < \sqrt{10} < 4$ $4 < \sqrt{20} < 5$ $5 < \sqrt{30} < 6$
 $6 < \sqrt{40} < 7$ $7 < \sqrt{50} < 8$ $7 < \sqrt{60} < 8$
 $8 < \sqrt{70} < 9$ $8 < \sqrt{80} < 9$ $9 < \sqrt{90} < 10$

B



3

$\sqrt{20} \approx 4,5$ $\sqrt{30} \approx 5,5$ $\sqrt{40} \approx 6,3$ $\sqrt{50} \approx 7,1$
 $\sqrt{60} \approx 7,7$ $\sqrt{70} \approx 8,4$ $\sqrt{80} \approx 8,9$ $\sqrt{90} \approx 9,5$

4

4 Das Verfahren von Heron ist bedeutend effizienter als das Verfahren in Aufgabe 3. Wie das Beispiel zeigt, kommt man mit diesem Verfahren sehr schnell auf ein gutes Näherungsergebnis. Wenn man das Verfahren im Unterricht behandelt, sollte man es unbedingt auch mit den Rechtecken veranschaulichen. Im Prinzip sucht man, ausgehend von einem Rechteck mit vorgegebener Fläche, schrittweise ein Rechteck mit der gleichen Fläche, jedoch näher bei einem entsprechenden Quadrat.

Mit den ersten vier Stellen nach dem Komma:

$\sqrt{20} \approx 4,4721\dots$
 $\sqrt{30} \approx 5,4772\dots$
 $\sqrt{40} \approx 6,3245\dots$
 $\sqrt{50} \approx 7,0710\dots$
 $\sqrt{60} \approx 7,7459\dots$
 $\sqrt{70} \approx 8,3666\dots$
 $\sqrt{80} \approx 8,9442\dots$
 $\sqrt{90} \approx 9,4868\dots$

5

Individuelle Lösungen

6

6 Bei dieser Aufgabe kann das richtige Auf- und Abrunden notfalls nochmals in Erinnerung gerufen werden.

A $c = 10$

B $c = \sqrt{84} \approx 9,17$

C $a = \sqrt{95} \approx 9,75$

D $b = \sqrt{117} \approx 10,82$

E $a = \sqrt{233} \approx 15,26$

F $a = \sqrt{189} \approx 13,75$

G $a = \sqrt{96} \approx 9,80$

Lösungen

7

Seitenlänge a	5 cm	8 cm	15 m	96 mm	85 m
Seitenlänge b	12 cm	6 cm	18 m	82 mm	58 m
Diagonale d	13 cm	10 cm	23,43 m	126,25 mm	102,90 m

8

A

$$d_1 = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$d_2 = \sqrt{b^2 + c^2}$$

$$d_3 = \sqrt{a^2 + c^2}$$

B

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

9

A

$$a = \sqrt{2}$$

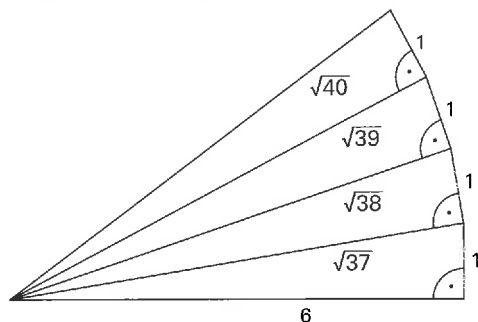
$$b = \sqrt{3}$$

$$c = \sqrt{4} = 2$$

$$d = \sqrt{5}$$

$$e = \sqrt{6}$$

B Mögliche Zeichnung:



Einheit: cm $\sqrt{36} = 6$

10

Mögliche Lösungen:

A $\sqrt{100} = 10$ $\sqrt{1} = 1$ $\sqrt{0,01} = 0,1$ $\sqrt{0,0001} = 0,01$

B $\sqrt{18} \approx 4,24$ und $\sqrt{18} = \sqrt{3^2 \cdot 2} = \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{2} = 3 \cdot \sqrt{2} \approx 4,24$

C $\sqrt{90} \approx 9,48$ aber $\sqrt{90} = \sqrt{81+9} \neq \sqrt{81} + \sqrt{9} = 9 + 3 = 12$

11

Individuelle Lösungen

12

Individuelle Lösungen

Literatur

- Jundt, Werner, Walz, Beat, 2012, Mathematische Beurteilungsumgebungen Sek I/2, «Wurzeln und Quadrate», S. 60–63, Schulverlag plus AG, Bern