MATHE 364

01.10. rationale und irrationale Wurzeln

a) Die Werte von Quadratwurzeln können natürliche Zahlen, abbrechende oder periodische Dezimalbrüche (also rationale Zahlen) oder irrationale Zahlen sein.

In Ziffernschreibweise sind irrationale Zahlen weder abbrechend noch periodisch, sie besitzen unendlich viele Stellen nach dem Komma, bei denen sich keine feste Ziffernfolge unendlich oft periodisch wiederholt.

- Gib ein eigenes Beispiel für eine natürliche Zahl.
- Gib ein eigenes Beispiel für eine positive rationale Zahl.
- Gib ein eigenes Beispiel für einen positiven abbrechenden Dezimalbruch.
- Gib ein eigenes Beispiel für einen positiven periodischen Dezimalbruch.
- Gib ein eigenes Beispiel für eine irrationale Zahl.

b) **Markiere** in der Abbildung *je ein* Beispiel für diese Arten von Zahlen und **gib** den Wert dieser Wurzel **an** (bei irrationalen Zahl einen Näherungswert). Du darfst den Taschenrechner verwenden.

$\sqrt{36}$ $\sqrt{16}$ $\sqrt{56}$ $\sqrt{\frac{4}{9}}$

$\sqrt{0,\overline{4}}$ $\sqrt{3{,}6}$

$\sqrt{2}$ $\sqrt{0{,}36}$ $\sqrt{\frac{3}{9}}$

$\sqrt{3}$ $\sqrt{0{,}036}$ $\sqrt{0,\overline{3}}$

$\sqrt{4}$ $\sqrt{\frac{3}{10}}$

$\sqrt{0{,}3}$ $\sqrt{0{,}3}$

$\sqrt{1{,}44}$ $\sqrt{\frac{4}{100}}$

$\sqrt{14{,}4}$ $\sqrt{0{,}04}$

$\sqrt{144}$ $\sqrt{\frac{81}{121}}$

$\sqrt{0,\overline{6694214876033057851239}}$

© Helmut Mallas; Nutzungsrechte übertragen an das IQSH ausschließlich zu nichtkommerziellen Zwecken im Rahmen von Aus- und Fortbildung; darf zu Unterrichts- und Lernzwecken unentgeltlich genutzt werden unter Hinweis auf das Urheberrecht

Lösungen 01.10. rationale und irrationale Wurzeln

a) Die Werte von Quadratwurzeln können natürliche Zahlen, abbrechende oder periodische Dezimalbrüche (also rationale Zahlen) oder irrationale Zahlen sein.

In Ziffernschreibweise sind irrationale Zahlen weder abbrechend noch periodisch, sie besitzen unendlich viele Stellen nach dem Komma, bei denen sich keine feste Ziffernfolge unendlich oft periodisch wiederholt.

- Gib ein eigenes Beispiel für eine natürliche Zahl. individuelle Lösungen, z. B. 42
- Gib ein eigenes Beispiel für eine positive rationale Zahl. z. B. 0,25
- Gib ein eigenes Beispiel für einen positiven abbrechenden Dezimalbruch. 0,375
- Gib ein eigenes Beispiel für einen positiven periodischen Dezimalbruch. $0,\overline{3}$
- Gib ein eigenes Beispiel für eine irrationale Zahl. z. B. $\sqrt{2}$

b) **Markiere** in der Abbildung *je ein* Beispiel für diese Arten von Zahlen und **gib** den Wert dieser Wurzel **an** (bei irrationalen Zahl einen Näherungswert). Du darfst den Taschenrechner verwenden.

$\sqrt{36} = 6$

$\sqrt{16} = 4$

$\sqrt{56} = 7{,}48331477\ldots$

$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} = 0,\overline{6}$

$\sqrt{3{,}6} = 1{,}89736659\ldots$

$\sqrt{0,\overline{4}} = 0,\overline{6}$

$\sqrt{2} = 1{,}41421356\ldots$

$\sqrt{0{,}36} = 0{,}6 = \frac{3}{5}$

$\sqrt{\frac{3}{9}} = 0{,}577350269\ldots$

$\sqrt{3} = 1{,}73205080\ldots$

$\sqrt{0{,}036} = 0{,}189736659\ldots$

$\sqrt{0,\overline{3}} = 0{,}577350269\ldots$

$\sqrt{4} = 2$

$\sqrt{\frac{3}{10}} = 0{,}547722557\ldots$

$\sqrt{0{,}3} = 0{,}547722557\ldots$

$\sqrt{0{,}3} = 0{,}547722557\ldots$

$\sqrt{1{,}44} = 1{,}2$

$\sqrt{\frac{4}{100}} = \frac{2}{10} = 0{,}2$

$\sqrt{14{,}4} = 3{,}79473319\ldots$

$\sqrt{0{,}04} = \frac{2}{10} = 0{,}2$

$\sqrt{144} = 12$

$\sqrt{\frac{81}{121}} = \frac{9}{11} = 0,\overline{81}$

$\sqrt{0,\overline{6694214876033057851239}} = \frac{9}{11} = 0,\overline{81}$

© Helmut Mallas; Nutzungsrechte übertragen an das IQSH ausschließlich zu nichtkommerziellen Zwecken im Rahmen von Aus- und Fortbildung; darf zu Unterrichts- und Lernzwecken unentgeltlich genutzt werden unter Hinweis auf das Urheberrecht