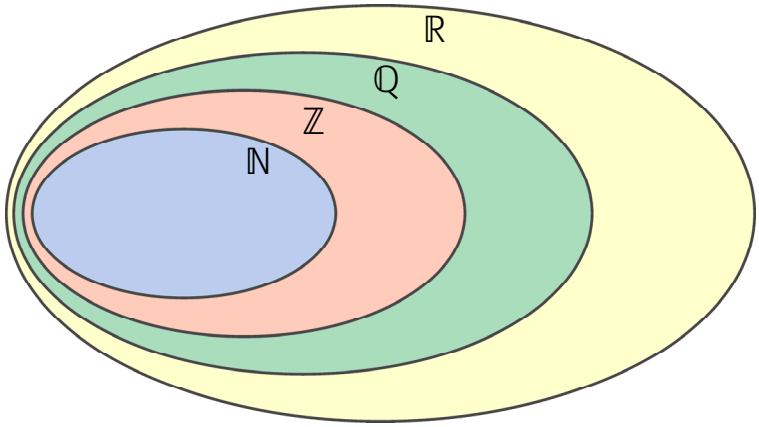
# Irrationale Zahlen und ihre Darstellungen

**1.** **a)** Ordne die Bezeichnungen $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$ und $\mathbb{R}$ den Zahlenmengen richtig zu.

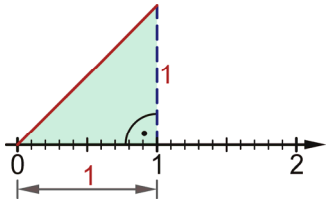
| | | | |
|---|---|---|---|
| Menge der reellen Zahlen | | Menge der rationalen Zahlen | |
| Menge der ganzen Zahlen | | Menge der natürlichen Zahlen | |

**b)** Trage die Zahlen, im abgebildeten Diagramm ein.
$\frac{5}{4}$; $0{,}\overline{5}$; $-17$; $21$; $\sqrt{2}$; $0$; $-3$; $\sqrt{0{,}3}$; $-2\frac{12}{37}$; $4{,}1$




**c)** Wie nennt man Zahlen, die man nicht als Bruch darstellen kann?

**2.** Wurzeln aus natürlichen Zahlen werden oft mithilfe von rechtwinkligen Dreiecken auf der Zahlengerade dargestellt.
**a)** Bestimme die Länge der Hypotenuse im abgebildeten Dreieck.




**b)** Markiere auf der Zahlengeraden die Zahl $\sqrt{2}$ .
**c)** Die Zahl $\sqrt{5}$ soll mithilfe eines geeigneten Dreiecks auf einer Zahlengeraden markiert werden. Gib mögliche Kathetenlängen des Dreiecks an und begründe mithilfe des Satz des Pythagoras.

**3.** **a)** Begründe warum folgende Ungleichungskette richtig ist.
$1{,}4 < \sqrt{2} < 1{,}5$

Die „Wurzel-Taste“ des Taschenrechners darf nicht verwendet werden.

**b)** Ergänze mithilfe deines Taschenrechners die fehlenden Schranken und schreibe $\sqrt{2}$ als Dezimalzahl auf drei Stellen gerundet an.

_____ $< \sqrt{2} < 1{,}42$ 1,414 $< \sqrt{2} <$ _____ _____ $< \sqrt{2} < 1{,}4143$

$\sqrt{2} \approx$ _____

**c)** Vervollständige die Intervallschachtelung für $\sqrt{7}$ .

1 Nachkommastelle: 2,___ $< \sqrt{7} <$ 2,___, weil 2,____$^2$ = _____ < 7 < 2,____$^2$ = _____

2 Nachkommastellen: 2,6____ $< \sqrt{7} <$ 2,6____,weil 2,6___$^2$ = _____ < 7 < 2,6_____$^2$ = _____

3 Nachkommastellen: 2,6____ $< \sqrt{7} <$ 2,6____,weil 2,6___$^2$ = _____ < 7 < 2,6_____$^2$ = _____

© Verlag E. DORNER GmbH | © Verlag Jugend & Volk GmbH