



Aufgabe 1517

Quelle: AHS Matura vom 20. September 2016 - Teil-1-Aufgaben - 1. Aufgabe

Angabe mit freundlicher Genehmigung vom Bundesministerium für Bildung; Lösungsweg: Maths2Mind

Eigenschaften von Zahlen

Nachstehend sind Aussagen über Zahlen und Zahlenmengen angeführt

- Aussage 1: Die Quadratwurzel jeder natürlichen Zahl ist eine irrationale Zahl.
- Aussage 2: Jede natürliche Zahl kann als Bruch in der Form $\frac{a}{b}$ mit $a \in \mathbb{Z}$ und $b \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$ dargestellt werden
- Aussage 3: Das Produkt zweier rationaler Zahlen kann eine natürliche Zahl sein.
- Aussage 4: Jede reelle Zahl kann als Bruch in der Form $\frac{a}{b}$ mit $a \in \mathbb{Z}$ und $b \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$ dargestellt werden
- Aussage 5: Es gibt eine kleinste ganze Zahl.

Aufgabenstellung [0 / 1 P.] – Bearbeitungszeit < 5 Minuten

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Nütze diesen freien Platz, um die Aufgabe selbst zu rechnen:



Lösungsweg zur Aufgabe 1517

Können wir die jeweilige Aussage mit den gegebenen Definitionen in Einklang bringen, so ist die Aussage als richtig zu werten. Finden wir allerdings ein einziges Gegenbeispiel, so ist die Aussage als falsch zu werten.

Zudem gilt: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$

- Aussage 1: **Falsch**, weil wir (mindestens ein) Gegenbeispiel(e) finden: $\sqrt{4} = 2$
- Aussage 2: **Richtig**, weil die Angabe der Definition der rationalen Zahlen entspricht und es gilt: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$
- Aussage 3: **Richtig**, denn auf Grund der „kann“ Formulierung ein einziges Beispiel genügt, damit die Aussage richtig ist. Ein mögliches Beispiel lautet: $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{1} = 1$. Anmerkung: Das Produkt zweier rationaler Zahlen ist nur in Ausnahmen eine natürliche Zahl!
- Aussage 4: **Falsch**, weil die irrationalen Zahlen eine Teilmenge der reellen Zahlen sind, $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$ und irrationale Zahlen grundsätzlich nicht als ganzzahliger Bruch darstellbar sind.
- Aussage 5: **Falsch**, weil man von jeder noch so kleinen ganzen Zahl immer wieder noch 1 abziehen kann, und so eine noch kleinere ganze Zahl erhält.

Die richtige Lösung lautet:

- Aussage 1: **Falsch**
- Aussage 2: **Richtig**
- Aussage 3: **Richtig**
- Aussage 4: **Falsch**
- Aussage 5: **Falsch**

Lösungsschlüssel:

Es müssen ausschließlich die beiden richtigen Lösungen ausgewählt worden sein