Aufgabe 1662

Quelle: AHS Matura vom 15. Jänner 2019 - Teil-1-Aufgaben - 1. Aufgabe
Angabe mit freundlicher Genehmigung vom Bundesministerium für Bildung; Lösungsweg: Maths2Mind

---

Zahlen und Zahlenmengen

Nachstehend sind Aussagen über Zahlen und Zahlenmengen angeführt.

- Aussage 1: Es gibt mindestens eine Zahl, die in $\mathbb{N}$ enthalten ist, nicht aber in $\mathbb{Z}$
- Aussage 2: $-\sqrt{9}$ ist eine irrationale Zahl.
- Aussage 3: Die Zahl 3 ist ein Element der Menge $\mathbb{Q}$.
- Aussage 4: $\sqrt{-2}$ ist in $\mathbb{C}$ enthalten, nicht aber in $\mathbb{R}$.
- Aussage 5: Die periodische Zahl $1,\dot{5}$ ist in $\mathbb{R}$ enthalten, nicht aber in $\mathbb{Q}$.

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 1662

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 alle positiven ganzen Zahlen $\mathbb{N}$, in der Menge der ganzen Zahlen $\mathbb{Z}$, vollständig enthalten sind. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$
- Aussage 2: **Falsch**, weil $-\sqrt{9} = -(\pm 3)$ ist und das ist eine ganze Zahl
- Aussage 3: **Richtig**, weil 3 eine natürliche Zahl ist und die natürlichen Zahlen eine Untermenge der rationalen Zahlen $\mathbb{Q}$ sind. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$
- Aussage 4: **Richtig**, weil der Wert unter der Wurzel eine negative Zahl ist, handelt es sich um eine komplexe Zahl. Die Menge der komplexen Zahlen ist aber eine Obermenge aller anderen Zahlenmengen
- Aussage 5: **Falsch**, weil eine Zahl mit unendlich vielen periodischen Dezimalstellen zur Menge der rationalen Zahl $\mathbb{Q}$ und damit ebenso zur Obermenge der reellen Zahlen $\mathbb{R}$ gehört. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

Die richtige Lösung lautet:

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

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich die beiden laut Lösungserwartung richtigen Aussagen angekreuzt sind.