



Aufgabe 1710

Quelle: AHS Matura vom 20. September 2019 - Teil-1-Aufgaben - 1. Aufgabe

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

Zahlenmengen

Zwischen Zahlenmengen bestehen bestimmte Beziehungen.

- Aussage 1: $\mathbb{Z}^+ \subseteq \mathbb{N}$
 - Aussage 2: $\mathbb{C} \subseteq \mathbb{Z}$
 - Aussage 3: $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{R}^-$
 - Aussage 4: $\mathbb{R}^+ \subseteq \mathbb{Q}$
 - Aussage 5: $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{C}$
-

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

Kreuzen Sie die beiden wahren Aussagen an.

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



Lösungsweg zur Aufgabe 1710

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: **Richtig**, weil \mathbb{Z}^+ , also die Menge der ganzen, natürlichen, positiven Zahlen eine Teilmenge der ganzen, natürlichen Zahlen samt Null, also von \mathbb{N} , ist. Null ist weder positiv noch negativ und daher nicht in \mathbb{Z}^+ , aber sehr wohl in \mathbb{N} enthalten. \mathbb{Z}^+ ist daher eine Teilmenge von \mathbb{N} .
- Aussage 2: **Falsch**, weil die Menge der komplexen Zahlen \mathbb{C} eine Obermenge von der Menge der ganzen Zahlen \mathbb{Z} ist. So ist etwa die komplexe Zahl $(1+1i)$ nicht in den ganzen Zahlen enthalten.
- Aussage 3: **Falsch**, weil \mathbb{N} , also die Menge der ganzen, natürlichen, positiven Zahlen samt Null keine Teilmenge der negativen reellen Zahlen ist. Die Schnittmenge der beiden Mengen ist sogar leer.
- Aussage 4: **Falsch**, weil \mathbb{R}^+ , also die positiven reellen Zahlen keine Teilmenge der rationalen Zahlen \mathbb{Q} ist, sondern im Gegenteil deren Obermenge darstellt $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$. So ist z.B. die Zahl π in den reellen Zahlen nicht aber ein den rationalen Zahlen enthalten.
- Aussage 5: **Richtig**, weil die rationalen Zahlen \mathbb{Q} eine Teilmenge der komplexen Zahlen \mathbb{C} sind, da \mathbb{C} die Obermenge aller Zahlenmengen ist $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$.

Die richtige Lösung lautet:

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

Lösungsschlüssel:

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