



Aufgabe 1807

Quelle: AHS Matura vom 12. Jänner 2021 - Teil-1-Aufgaben - 2. Aufgabe

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

Lösung einer Gleichung

Nachstehend ist eine Gleichung in $x \in \mathbb{R}$ gegeben:

$$\sqrt{2 \cdot x - 6} = a \text{ mit } a \in \mathbb{R}_0^+$$

- Aussage 1: $(-\infty; -3]$
- Aussage 2: $[3; \infty)$
- Aussage 3: $[-3; 0)$
- Aussage 4: $[0; 3)$
- Aussage 5: $[-6; -3)$
- Aussage 6: $[3; 6]$

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

Kreuzen Sie dasjenige Intervall an, das für alle Werte von $a \in \mathbb{R}_0^+$ die Lösung der gegebenen Gleichung enthält.

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



Lösungsweg zur Aufgabe 1807

Es ist also eine Gleichung in x gegeben und wir sollen jenes Intervall für x bestimmen, sodass die Lösung dieser Gleichung, also die Konstante a , im Bereich der reellen Zahlen größer gleich Null ist.

Wir wissen, dass negative Wurzeln im Bereich der reellen Zahlen nicht definiert sind! (Würde der Ausdruck unter der Wurzel negativ werden, so könnte die Aufgabe nur im Bereich der komplexen Zahlen gelöst werden.)

Bleibt der Ausdruck unter der Wurzel größer gleich Null dann sind die Lösungen im Bereich der reellen Zahlen. Wir untersuchen daher den Ausdruck unter der Wurzel wie folgt:

$$2 \cdot x - 6 \geq 0 \quad | +6$$

$$2 \cdot x \geq 6 \quad | :2$$

$$x \geq 3 \rightarrow x \in [3; \infty)$$

→ Dieses Intervall entspricht jenem aus **Aussage 2**

Die richtige Lösung lautet:

- Aussage 1: **Falsch**
- Aussage 2: **Richtig**
- Aussage 3: **Falsch**
- Aussage 4: **Falsch**
- Aussage 5: **Falsch**
- Aussage 6: **Falsch**

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich das laut Lösungserwartung richtige Intervall angekreuzt ist.