



## Aufgabe 1734

Quelle: AHS Matura vom 14. Jänner 2020 - Teil-1-Aufgaben - 1. Aufgabe

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

### Äquivalente Gleichungen

Gegeben ist die Gleichung  $\frac{x}{2} - 4 = 3$  in  $x \in \mathbb{R}$

- Aussage 1:  $x - 4 = 6$
- Aussage 2:  $\frac{x}{2} = -1$
- Aussage 3:  $\frac{x}{2} - 3 = 4$
- Aussage 4:  $\frac{x-8}{2} = 3$
- Aussage 5:  $\left(\frac{x}{2} - 4\right)^2 = 9$

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

Kreuzen Sie die beiden obenstehenden Gleichungen in  $x \in \mathbb{R}$  an, die zur gegebenen Gleichung äquivalent sind.

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



### Lösungsweg zur Aufgabe 1734

- Aussage 1: **Falsch**, weil  $\frac{x}{2} - 4 = 3 \mid \cdot 2 \rightarrow x - 8 = 6 \neq x - 4$
- Aussage 2: **Falsch**, weil  $\frac{x}{2} - 4 = 3 \mid + 4 \rightarrow \frac{x}{2} = 7 \neq -1$
- Aussage 3: **Richtig**, weil  $\frac{x}{2} - 4 = 3 \mid + 1 \rightarrow \frac{x}{2} - 3 = 4$  wzbw
- Aussage 4: **Richtig**, weil  $\frac{x}{2} - 4 = 3 \rightarrow \frac{x}{2} - \frac{2 \cdot 4}{2} = 3 \rightarrow \frac{x - 8}{2} = 3$  wzbw
- Aussage 5: **Falsch**, weil bei Äquivalenzumformungen werden beide Seiten einer Ungleichung / Gleichung so verändert, dass die getroffene Aussage erhalten bleibt. Die ursprüngliche und die umgeformte Gleichung müssen dieselbe Lösungsmenge haben.
  - Die gegebene Gleichung ist linear (x kommt nur zur 1. Potenz vor), weshalb die Gleichung nur 1 Lösung (x=14) hat.
  - Die Gleichung aus Aussage 5 ist quadratisch (x kommt zur 2. Potenz vor) weshalb diese Gleichung 2 Lösungen (x=2 und x=14) hat.

### 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 Gleichungen angekreuzt sind.