



Aufgabe 1614

Quelle: AHS Matura vom 09. Mai 2018 - Teil-1-Aufgaben - 1. Aufgabe

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

Zusammenhang zweier Variablen

Für $a, b \in \mathbb{R}$ gilt der Zusammenhang $a \cdot b = 1$

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

Zwei der fünf nachstehenden Aussagen treffen in jedem Fall zu. Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

- Aussage 1: Wenn a kleiner als null ist, dann ist auch b kleiner als null.
- Aussage 2: Die Vorzeichen von a und b können unterschiedlich sein.
- Aussage 3: Für jedes $n \in \mathbb{N}$ gilt: $(a - n) \cdot (b + n) = 1$
- Aussage 4: Für jedes $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ gilt: $(a \cdot n) \cdot \left(\frac{b}{n}\right) = 1$
- Aussage 5: $a \neq b$

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



Lösungsweg zur Aufgabe 1614

Wir überprüfen jede der 5 Aussagen wie folgt:

- Aussage 1: **Richtig**, weil „kleiner als null“ bedeutet „negativ“, daher muss auch b „kleiner als null“ sein, denn das Produkt zweier negativen Faktoren ist eine positive Zahl
- Aussage 2: **Falsch**, weil die beide Vorzeichen gleich (entweder positiv oder negativ) sein müssen, damit das Produkt jedenfalls positiv ist.
- Aussage 3: **Falsch**, weil der ausmultiplizierte Ausdruck $ab + an - bn - n^2$ jeden beliebigen Wert annehmen kann.
- Aussage 4: **Richtig**, weil der ausmultiplizierte Ausdruck $(a \cdot n) \cdot \left(\frac{b}{n}\right) = \frac{abn}{n} = a \cdot b = 1$ genau der gegebenen Gleichung entspricht.
- Aussage 5: **Falsch**, weil eine simple Umformung der Angabe zeigt, dass $a \neq b$ nicht ausreicht, sondern dass exakt $a = \frac{1}{b}$ gelten muss.

Die richtige Lösung lautet:

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

Lösungsschlüssel:

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