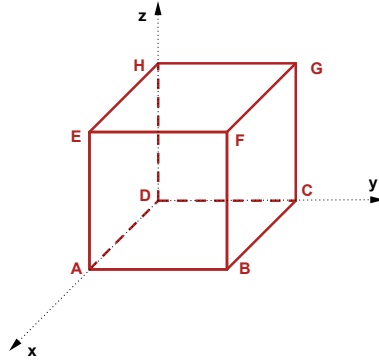


**Aufgabe 1857**

Quelle: AHS Matura vom 17. September 2021 - Teil-1-Aufgaben - 4. Aufgabe
Angabe mit freundlicher Genehmigung vom Bundesministerium für Bildung; Lösungsweg: Maths2Mind

Würfel und Vektor

Die nachstehende Abbildung zeigt einen Würfel, dessen Grundfläche ABCD in der xy-Ebene liegt.



- Vektor 1: \overline{EC}
- Vektor 2: \overline{FD}
- Vektor 3: \overline{GA}
- Vektor 4: \overline{GD}
- Vektor 5: \overline{HA}
- Vektor 6: \overline{HB}

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

Zwei Eckpunkte dieses Würfels legen einen bestimmten Vektor fest, der in Richtung des Vektors $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$ verläuft.

Kreuzen Sie diesen Vektor an!

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



Lösungsweg zur Aufgabe 1857

Der Vektor v führt vom Ausgangs- zum Endpunkt. Wir suchen jenen Ausgangspunkt, von dem es möglich ist

- $v_x=1$ also 1 Einheit in die positive x-Achse zu gehen, ohne die Kontur des Würfels zu verlassen. Daher muss der Ausgangspunkt in der yz-Ebene liegen und es kommen die Punkte **C**, **D**, **H** und **G** in Frage.
- $v_y=-1$ also 1 Einheit in Richtung der negativen y-Achse zu gehen. Somit verbleiben die Punkte **C** und **G**.
- $v_z=-1$ also 1 Einheit in Richtung der negativen z-Achse zu gehen, somit verbleibt als Ausgangspunkt nur mehr **G**.
- Es kommen somit die Vektoren 3 und 4 in Frage, da sie jeweils im Punkt G starten. Folgen wir nun von G aus dem gegebenen Richtungsvektor v um den Endpunkt A oder D zu bestimmen:
 - +1 in x-Richtung → Punkt F
 - -1 in y-Richtung → Punkt E
 - -1 in z-Richtung → Punkt A

→ Beim gesuchten Vektor handelt es sich um den Vektor 3 von G nach A

Die richtige Lösung lautet:

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

Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.