

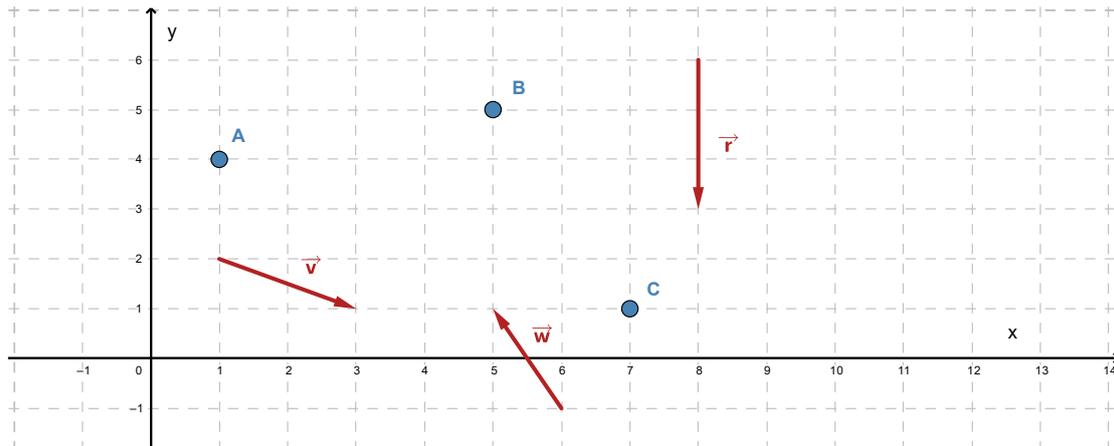


## Aufgabe 11223

Quelle: AHS Matura vom 17. September 2014 - Teil-1-Aufgaben - 2. Aufgabe  
Angabe mit freundlicher Genehmigung vom Bundesministerium für Bildung; Lösungsweg: Maths2Mind

## Punkte und Vektoren

Im nachstehenden Koordinatensystem sind die drei Punkte A, B und C sowie die drei Vektoren  $\vec{r}$ ,  $\vec{v}$  und  $\vec{w}$  eingezeichnet. Die Koordinaten der Punkte und die Komponenten der Vektoren sind ganzzahlig.



- Aussage 1:  $A = B + t \cdot \vec{r}$  für ein  $t \in \mathbb{R}$
- Aussage 2:  $B = C + t \cdot \vec{v}$  für ein  $t \in \mathbb{R}$
- Aussage 3:  $C = B + t \cdot \vec{w}$  für ein  $t \in \mathbb{R}$
- Aussage 4:  $B = A + t \cdot \vec{w}$  für ein  $t \in \mathbb{R}$
- Aussage 5:  $C = A + t \cdot \vec{v}$  für ein  $t \in \mathbb{R}$

## Aufgabenstellung [0 / 1 P.] [2 aus 5] – Bearbeitungszeit &lt; 5 Minuten

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an.

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

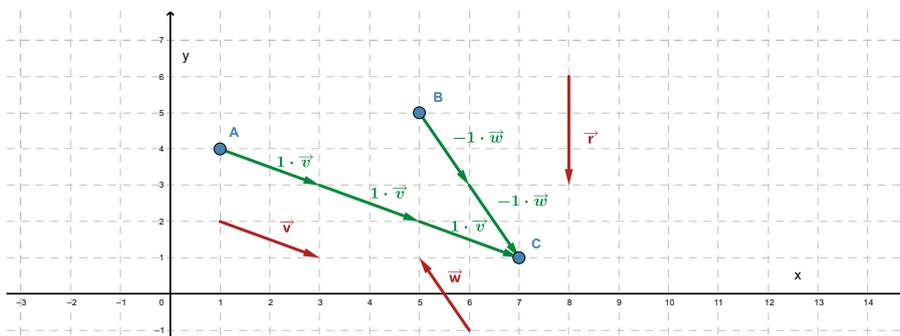


### Lösungsweg zur Aufgabe 11223

Für alle 5 Aussagen gilt: Die Multiplikation eines Vektors mit dem Skalar  $t$  verändert die Länge des Vektors, aber nicht seine Richtung.

- Aussage 1: **Falsch**, weil wir vom Punkt B aus, den Vektor  $r$  in beliebiger Länge abtragen können, aber nie zum seitlich gelegenen Punkt A gelangen können.
- Aussage 2: **Falsch**, weil wir vom Punkt C aus, den Vektor  $v$  in beliebiger Länge abtragen können, aber nie zum Punkt B gelangen können, da hilft auch kein negativer Wert für  $t$
- Aussage 3: **Richtig**, weil wir vom Punkt B aus, zwei Mal den mit  $t=-1$  multiplizierten Vektor  $w$  abtragen können, um zum Punkt C zu kommen. Gleichwertig: Richtig, weil wir den mit  $t=-2$  multiplizierten Vektor  $w$  von B aus abtragen können, um zum Punkt C zu kommen.
- Aussage 4: **Falsch**, weil vom Punkt A aus, den Vektor  $w$  in beliebiger Länge abtragen können, aber nie zum Punkt B gelangen können, da hilft auch kein negativer Wert für  $t$ .
- Aussage 5: **Richtig**, weil wir vom Punkt A aus, drei Mal den mit  $t=1$  multiplizierten Vektor  $v$  abtragen können, um zum Punkt C zu kommen. Gleichwertig: Richtig, weil wir den mit  $t=3$  multiplizierten Vektor  $w$  von A aus abtragen können, um zum Punkt C zu kommen.

Nachfolgende Illustration veranschaulicht die Zusammenhänge:



### Die richtige Lösung lautet:

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

### Lösungsschlüssel:

Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.