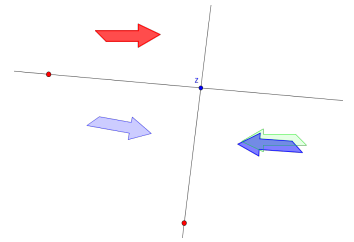


Achsen- und Punktspiegelung – Hinweise für Lehrpersonen

Mathematischer Sachverhalt

Jede Punktspiegelung an einem Punkt Z kann durch zwei Achsenspiegelungen ersetzt werden, deren Achsen sich im Punkt Z schneiden und die senkrecht aufeinander stehen.



Mathematische Begriffe (können den Lernenden als Hilfe angegeben werden)

Punktspiegelung, Zentrum, punktspiegeln, Achsenspiegelung, Achse, achsenspiegeln, Winkel, Orientierung

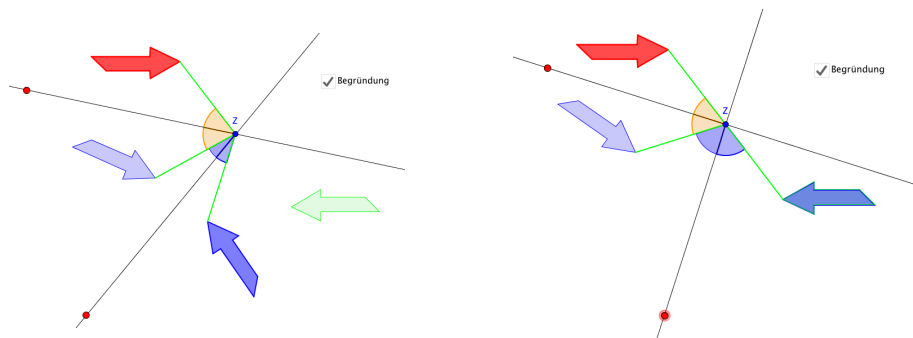
Fragestellungen des Arbeitsblattes und mögliche Antworten

A) Wie müssen die beiden Achsen der Achsenspiegelung liegen, so dass der dunkelblaue Pfeil auf den hellgrünen Pfeil zu liegen kommt, also die beiden Achsenspiegelungen nacheinander ausgeführt der Punktspiegelung entsprechen?

Die beiden Achsen müssen senkrecht stehen.

B) Begründe deine Aussage. Klicke als Hilfe das Kästchen «Begründung» an.

Verbindet man einen Punkt wie z.B. die Pfeilspitze mit dem Zentrum der Punktspiegelung, so entstehen bei der Achsenspiegelung jeweils zwei gleich grosse (in der Abbildung braune resp. blaue) Winkel, da Z auf den Spiegelachsen liegt. Um einen Winkel von 180° für die Punktspiegelung zu erreichen, müssen die beiden Achsen daher den halben Winkel, also 90° , einschliessen. Es sind also mehrere Lagen für die beiden Achsen möglich.



Weiterführende Fragestellungen

Wie kann eine Drehung durch zwei Achsenspiegelungen ersetzt werden?

Wie kann eine Translation durch zwei Achsenspiegelungen ersetzt werden?

Wie kann eine ebene Figur durch höchstens drei Achsenspiegelungen in eine kongruente Figur in beliebiger Lage abgebildet werden?

Einordnung im deutschschweizerischen Lehrplan 21

(zentrale Kompetenzen der Aufgabe sind fett markiert)

MA.2 Form und Raum

A Operieren und Benennen: 1i, 1k

B Erforschen und Argumentieren: 1h, 1i, **1j**

C Mathematisieren und Darstellen: 2g, 2i