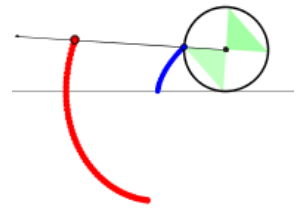


Der Spirograph – Hinweise für Lehrpersonen

Mathematischer Sachverhalt

Ein Kreis mit einer an ihm befestigten Strecke rollt in einem grösseren Kreis. Ein Punkt auf der Kreislinie (rechts blau dargestellt) durchläuft beim Abrollen des Kreises eine zyklische Kurve mit Spitzen, genannt *Hypozykloide*. Liegt der Punkt innerhalb oder ausserhalb der Kreislinie, entstehen blumig anmutende Kurven, genannt *Hypotrochoiden*. Das Phänomen ist allenfalls vom Kinderspielzeug «Spirograph» (siehe rechts unten, Quelle: Wikipedia) bekannt.



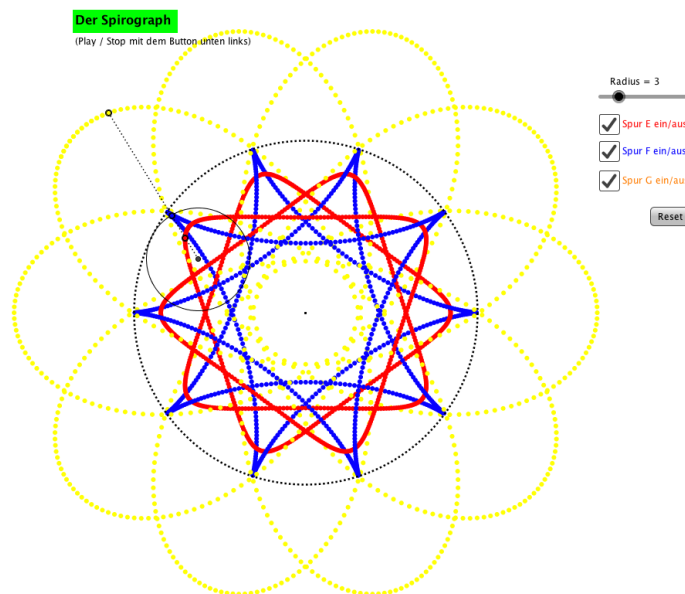
Mathematische Begriffe (können den Lernenden als Hilfe angegeben werden)

Kreis, abrollen, Kreislinie, Kurve

Fragestellungen des Arbeitsblattes und mögliche Antworten

Untersuche, welche Kurve Punkte auf der Strecke durchlaufen, wenn der Kreis rollt. Verfolge dazu zuerst den gewählten Punkt, skizziere die Kurve, die du vermutest und klicke anschliessend auf «Spur ein/aus». Untersuche verschiedene Positionen der Punkte.

Siehe oben unter «Mathematischer Sachverhalt» sowie Bilder unten



Weiterführende Fragestellungen

Welche Kurven entstehen, wenn der Kreis auf einer Geraden abrollt?

Einordnung im deutschschweizerischen Lehrplan 21

(zentrale Kompetenzen der Aufgabe sind fett markiert)

MA.2 Form und Raum

A Operieren und Benennen: –

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

C Mathematisieren und Darstellen: 2i