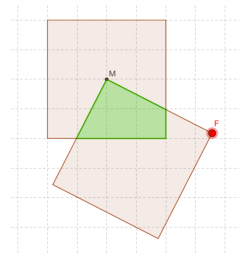


Das drehende Quadrat – Hinweise für Lehrpersonen

Mathematischer Sachverhalt

Ein Quadrat mit Mittelpunkt M ist gegeben. Ein zweites gleich großes Quadrat ist mit einer Ecke in M befestigt und dreht sich um das erste Quadrat. Der gemeinsame, grün gefärbte Flächenanteil ist überraschenderweise immer gleich gross, er beträgt einen Viertel der Quadratfläche.



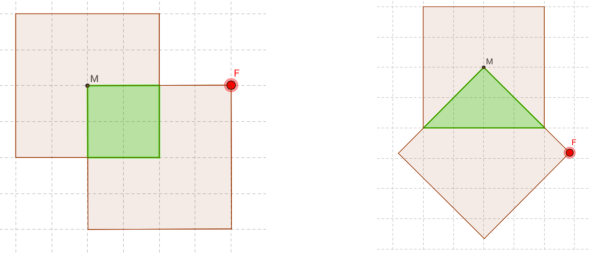
Mathematische Begriffe (können den Lernenden als Hilfe angegeben werden)

Quadrat, Mittelpunkt, drehen, allgemeines Viereck, rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck

Fragestellungen des Arbeitsblattes und mögliche Antworten

Gibt es spezielle Lagen, wo du den Flächeninhalt angeben kannst?

Bei diesen Lagen lässt sich ablesen, dass der Flächeninhalt einen Viertel beträgt, da das Quadrat in vier kongruente Teile zerlegt werden kann.



Wie gross ist der Flächeninhalt je nach Lage der Quadrate? Begründe deine Aussagen.
Der Flächeninhalt ist immer gleich gross. Er beträgt einen Viertel des Quadrates. Geht man von der speziellen Lage des Quadrates (siehe oben) aus und dreht weiter, so fällt ein Flächenanteil an einer Seite weg, derselbe Flächenanteil kommt auf der anderen Seite hinzu.

Weiterführende Fragestellungen

Kann das sich drehende Quadrat auch kleiner oder grösser sein, so dass der überschneidende Flächeninhalt immer gleich gross bleibt?

Kann die drehende Form auch ein rechtwinkliges Dreieck sein, ein Kreissektor, ein regelmäßiges Sechseck, eine andere Form? Wenn ja, wie groß ist die minimale Figur?

Einordnung im schweizerischen Lehrplan 21 (zentrale Kompetenzen sind fett markiert)

MA.2 Form und Raum

A Operieren und Benennen: 1i, 3g

B Erforschen und Argumentieren: **1j**, 1k, **2e**

C Mathematisieren und Darstellen: 2g