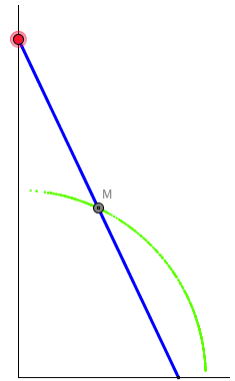


Die rutschende Leiter – Hinweise für Lehrpersonen

Mathematischer Sachverhalt

Eine Leiter liegt beim roten Punkt an einer Wand und steht auf dem Boden. Nun rutscht die Leiter, der rote Endpunkt liegt also immer an der Wand und der andere Endpunkt am Boden. Der Leitermittelpunkt bewegt sich (für viele überraschend) auf einem Viertelkreis mit Mittelpunkt im Übergang Wand – Boden.



Mathematische Begriffe (können den Lernenden als Hilfe angegeben werden)

Strecke, Mittelpunkt

Fragestellungen des Arbeitsblattes und mögliche Antworten zur Entdeckung

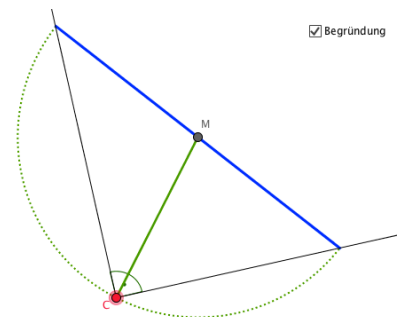
Eine Leiter liegt beim roten Punkt an einer Wand auf und steht auf dem Boden. Nun rutscht die Leiter, der rote Endpunkt liegt also immer an der Wand und der andere Endpunkt am Boden. Welche Bewegung führt der Mittelpunkt aus? Führe die Bewegung zuerst ohne Anklicken von «Spur anzeigen» aus und notiere eine Vermutung. Klicke danach auf «Spur anzeigen» und überprüfe deine Vermutung. Bist du überrascht?

Siehe oben unter «Mathematischer Sachverhalt»

Fragestellungen des Arbeitsblattes und mögliche Antworten zur Begründung

Begründe, warum sich der Mittelpunkt so bewegt, wie du entdeckt hast. Dazu kehrst du die Situation um: Die Leiter ist fix, Wand und Boden bewegen sich. Zeige, dass Punkt M immer den gleichen Abstand von Punkt C hat. Vervollständige die Begründung.

Der Winkel bei C ist immer ein rechter Winkel. Der Punkt C bewegt sich also auf dem Thales(halb)kreis über der Leiter. Der Mittelpunkt der Leiter ist deshalb der Kreismittelpunkt, der Abstand von Punkt C zu Punkt M ist konstant. Bei fixem Punkt C bewegt sich also Punkt M auf einem Viertelkreis.



Weiterführende Fragestellungen

–

Es sind weitere elementare Begründungen möglich, hier ist nur eine vorgestellt. Der Sachverhalt könnte auch mit analytischer Geometrie oder Vektorgeometrie begründet werden.

Einordnung im deutschschweizerischen Lehrplan 21

(zentrale Kompetenzen der Aufgabe sind fett markiert)

MA.2 Form und Raum

A Operieren und Benennen: 1i

B Erforschen und Argumentieren: 1h, 1i, **1j**, 2f

C Mathematisieren und Darstellen: 2i