

Übungen zur Einführung in die Geometrie

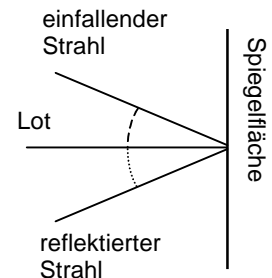
SS 2002

15./16. April

Blatt 1

1. Das Reflexionsgesetz der Physik besagt:

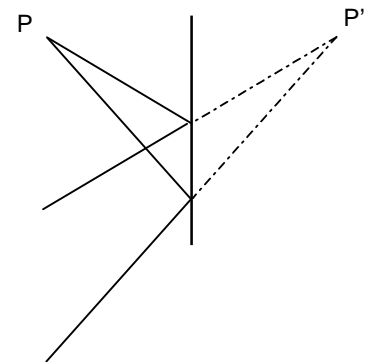
- (1) Einfallender Strahl, Lot auf die Spiegelfläche und reflektierter Strahl liegen in einer Ebene.
(2) Einfallswinkel und Ausfallswinkel sind gleich.
Diese Winkel werden zwischen den Strahlen und dem Lot auf die Spiegelfläche gemessen.



Modellvorstellung der Spiegelung eines Punktes an einem Spiegel:

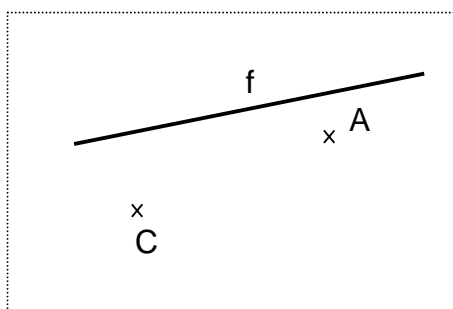
Jeder Punkt P sendet Lichtstrahlen in alle Richtungen aus, die am Spiegel gemäß dem Reflexionsgesetz reflektiert werden.

Beweisen Sie mit Hilfe der Kongruenzsätze für Dreiecke, dass alle reflektierten Strahlen von einem Punkt P' zu kommen scheinen, der auf der anderen Seite des Spiegels auf dem Lot durch P im gleichen Abstand wie P liegt.

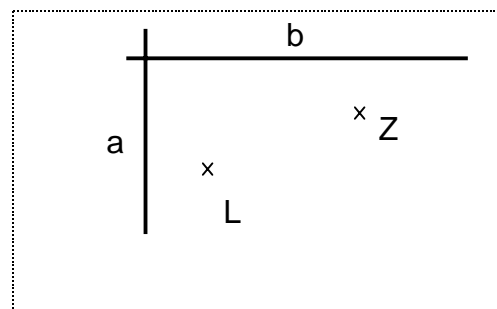


2. Ein Cowboy C will mit seinem Pferd nach A reiten. Dabei muß das Pferd einmal am Fluß f vorbeikommen, um zu trinken.

- a) Gesucht ist der kürzeste Weg von C nach A über f . (Gibt es mehrere Lösungen?)
b) Erklären Sie, was diese Fragestellung mit dem Fermat-Prinzip und dem Reflexionsgesetz zu tun hat.



Zu Aufgabe 2



zu Aufgabe 3