

Zwei Anwendungsaufgaben zur Achsenspiegelung für die Jahrgangsstufe 7

Eine Karawane macht sich von Oase A zu einem Fluss auf und liefert dort die transportierte Ladung bei einem Schiff ab. Mit den Waren des Schiffes marschiert dann die Karawane zur Oase B. Wo genau sollte das Schiff auf die Karawane warten, damit der Weg für die Kamele möglichst kurz wird? Löse die Aufgabe mit einer geeigneten sauberen Zeichnung!



Oase A ×

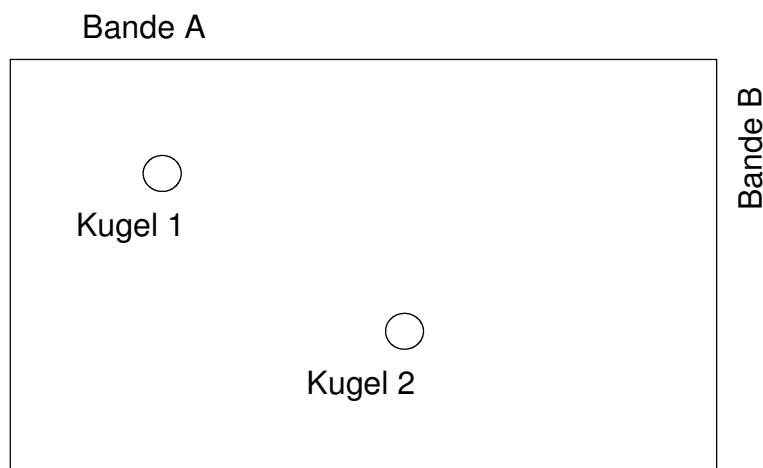


Oase B
×

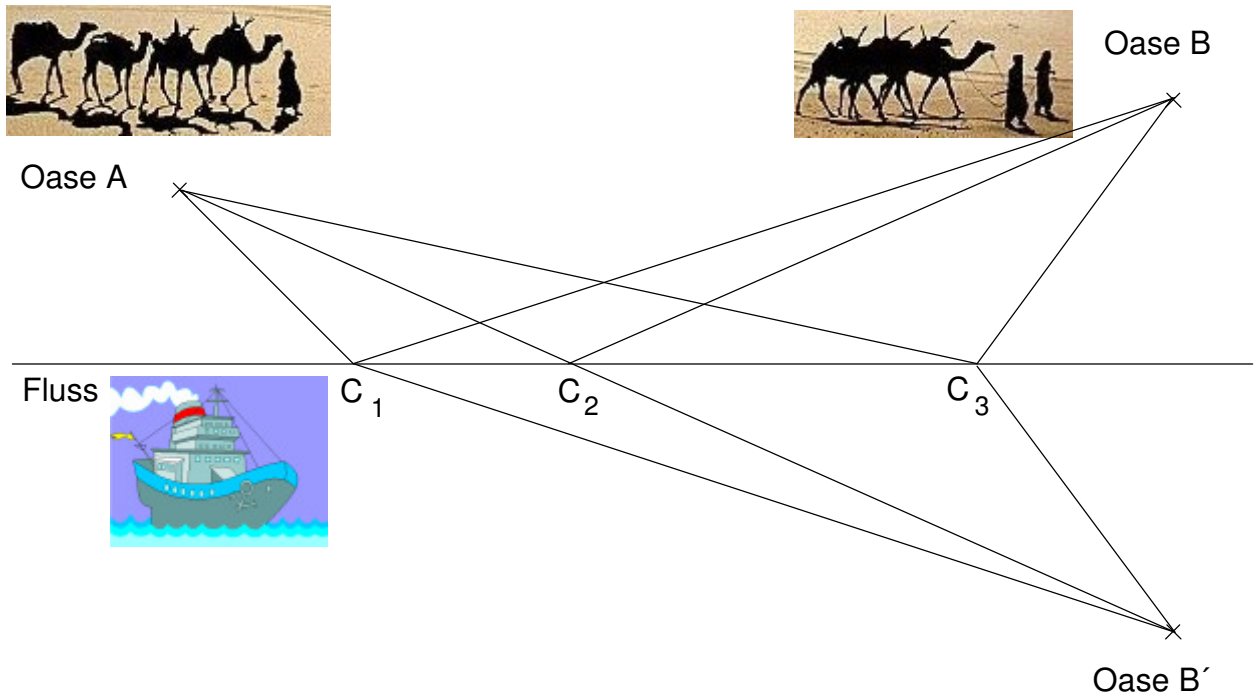
Fluss



Ein Billardspieler soll die Kugel 1 über die zwei Banden A und B genau auf die Kugel 2 stoßen. Auf welche Stelle der Bande A muss er zielen? An welcher Stelle trifft dann die Kugel 1 die Bande B? Löse auch diese Aufgabe mit einer geeigneten genauen Zeichnung!



Lösung der Karawanenaufgabe:

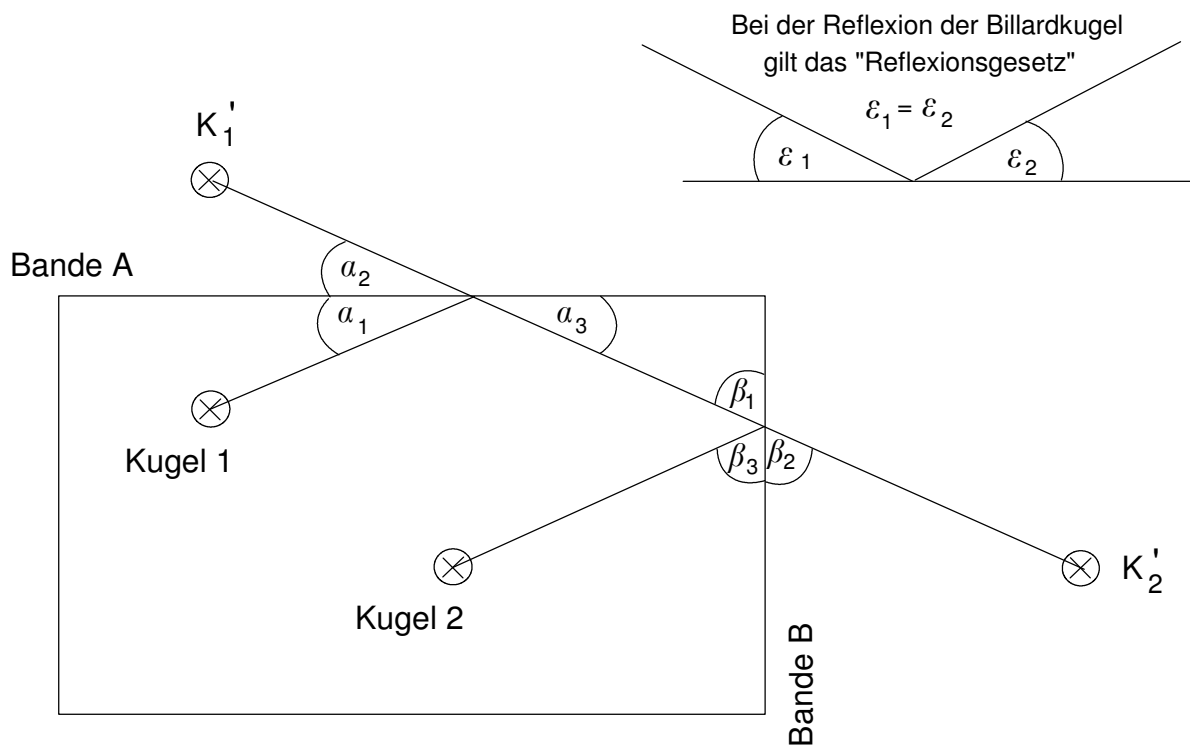


Konstruiere den Spiegelpunkt B' von B bezüglich des Flusses als Achse.

Für die Wegstrecken gilt dann: $\overline{C_1 B} = \overline{C_1 B'}$ und $\overline{C_2 B} = \overline{C_2 B'}$ und $\overline{C_3 B} = \overline{C_3 B'}$

Von A nach B' ist die Strecke die kürzeste Verbindung; d.h. Der Weg von A über C_2 nach B ist damit der kürzeste Weg von Oase A über den Fluss zur Oase B .

Lösung der Billardaufgabe:



K_1' ist das Spiegelbild der Kugel 1 an der Bande A. $\Rightarrow a_1 = a_2$

K_2' ist das Spiegelbild der Kugel 2 an der Bande B. $\Rightarrow \beta_2 = \beta_3$

$a_2 = a_3$ und $\beta_1 = \beta_2$ (Scheitelwinkel) und daher $a_1 = a_3$ bzw. $\beta_1 = \beta_3$.

Das Reflexionsgesetz ist damit erfüllt und der gezeichnete Weg gibt den richtigen Weg der Billardkugel an.