**3.** נתון משולש חד-זוויות ABC כך ש-. כדור ביליארד מתחיל בקודקוד A, נע לאורך חוצה הזווית של זווית A, פוגע בצלע BC ומוחזר ממנה לפי הכלל "זווית הפגיעה שווה לזווית ההחזרה". לאחר מכן הכדור ממשיך לנוע לאורך קו ישר מבלי לשנות את כיוונו. הוכיחו שמסלול הכדור מכיל את מרכז המעגל החוסם של המשולש ABC.

**פתרון.** נסמן ב-O את מרכז המעגל החוסם. אז הזווית  כי הזווית המרכזית גדולה פי 2 מהזווית ההיקפית, ובנוסף יודעים מכאן ש-O ו-A באותו הצד של BC.

נקודה D היא שיקוף של O ביחס ל-BC. אז , שזה משלים את  ל‑, וגם D ו-A בצדדים ההפוכים של BC. לכן המרובע ABCD חסום.

המיתרים DB, DC שווים שניהם לרדיוס המעגל החוסם, הרי  כי הם שיקוף זה של זה, וכן . לכן גם הקשתות DB, DC שוות, ולכן . ובכן, נקודה D נמצאת על חוצה הזווית של .

מכיוון ש-D הוא שיקוף של O, זה בדיוק מוכיח כי O נמצא על מסלול ביליארד.