



היפוציקלואידה



בתוך קופסה עגולה עם רדיוס R , מתגלגל דיסק עגול עם רדיוס r , עם חיכוך, ללא החלקה. על שפת הדיסק נמצאת נקודה אדומה. מסלול התנועה של הנקודה האדומה נקרא **היפוציקלואידה** (על שם היפו שהיה הראשון שחשב על זה).

במקרה של $3r = R$ מקבלים עקומה שנקראת **דלטואידה**.

במקרה של $4r = R$ מקבלים עקומה שנקראת **אסטרואידה**.

1. תארו את הצורה שמתקבלת כאשר $2r = R$.

2. הראו שהיפוציקלואידה פוגשת את המעגל של הקופסה בזווית ישרה.

3. חשבו את האורך של ההיפוציקלואידה בהינתן R ו- r .

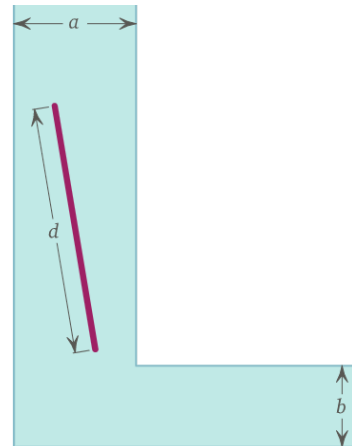
4. הראו שהקו שמוגדר על ידי משוואה $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2} = 1$ הוא היפוציקלואידה.

5. הראו שאם מחליפים את r ב- $\tilde{r} = R - r$, אז מקבלים היפוציקלואידה זהה.

6. סוחבים מקל אופקי ארוך בתוך פרוזדור פינתי. רוחב הפרוזדור לפני פניה הוא a , רוחב הפרוזדור אחרי פנייה הוא b , אורך המקל הוא d . מצאו את התנאי לכך שהמקל עובר.

7. מצאו את האורך של הקטע הארוך ביותר של קו ישר, שמוכל במשולש העקום שנמצא בתוך הדלטואידה.

8. הראו שלהיפוציקלואידה יש אוולוטה/אינוולוטה שדומה לה. (אם אתם לא יודעים מה זה אוולוטה/אינוולוטה, תשאלו את היפו.)



בתאבון!

אם אתם צריכים עוד סעיפים, היפו יכול להוסיף.