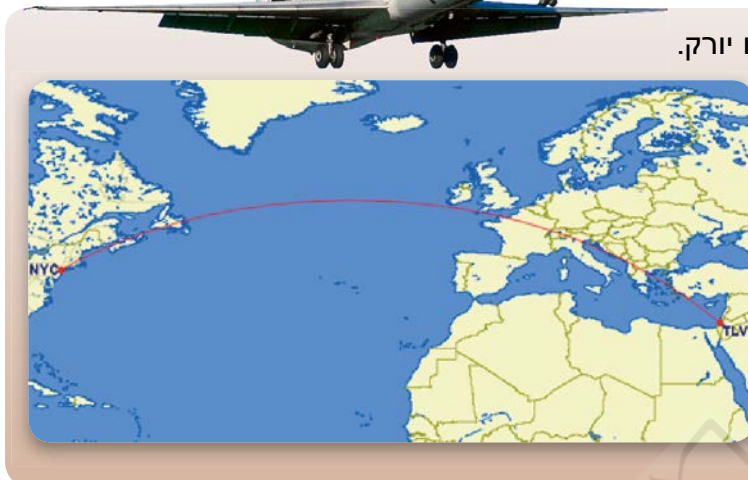


6.3 מסביב לעולם

בפעילות זו כדאי להשתמש בגלובוס.



לפניכם מסלול הטיסה מתל-אביב לניו יורק.

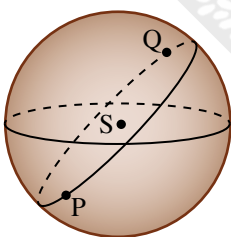
חברת הטיסה מעוניינת במסלול הקצר ביותר.

מדוע לדעתכם מסלול הטיסה אינו קו ישר?

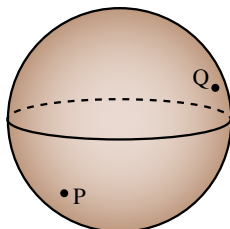
נחקור מסלולים על כדור.

מסלול בין שתי נקודות

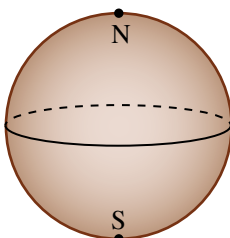
1. א. שרטטו על דף שתי נקודות. מהו המסלול הקצר ביותר בין שתי הנקודות על הדף?
- ב. שרטטו על כדור שתי נקודות (תוכלו לנפח בלון ולסמן עליו את הנקודות). שרטטו את המסלול שהוא לדעתכם הקצר ביותר על פני הכדור בין שתי הנקודות שסימנתם.
- ג. בחרו שתי נקודות על הגלובוס. שערו מהו המסלול הקצר ביותר בין שתי הנקודות שבחרתם, ורשמו שני מקומות שמסלול זה עובר דרכם.



מעגל גדול הוא מעגל שמרכזו במרכז הכדור, ורדיוסו כרדיוס הכדור. המסלול הקצר ביותר על פני הגלובוס בין שתי נקודות על הגלובוס הוא קשת של מעגל גדול העובר דרך שתי נקודות אלו.



2. א. כמה מעגלים גדולים אפשר, לדעתכם, לשרטט על הכדור?
- ב. כמה מעגלים גדולים אפשר, לדעתכם, להעביר בין שתי הנקודות P ו-Q על הכדור?



- ג. כמה מעגלים גדולים אפשר לדעתכם להעביר בין שתי הנקודות N ו-S על הכדור?



3. אתרו על הגלובוס את תל-אביב ואת לוס-אנג'לס.

א. שער את מסלול הטיסה בין שתי הערים. האם מסלול זה עובר מעל סקנדינביה?

ב. בדקו את תשובתכם בעזרת שרטוט מעגלים גדולים על הגלובוס.

באתר: <http://www.gcmap.com> תוכלו לשרטט מעגלים גדולים בין כל שתי נקודות שתבחרו על הגלובוס.

הקלידו בתיבת הטקסט בראש העמוד את שני הקודים המתאימים לשדות התעופה של הערים שבחרתם, והקישו **Map**.

מל/כ: לשרטוט המסלול בין תל-אביב ללוס-אנג'לס מקלידים TLV-LAX.

למצאת הקוד המתאים לעיר מסוימת, הקלידו את שם העיר והקישו **Search**.

ג. שער את מסלול הטיסה בין סידי באוסטרליה (SYD) ליוהנסבורג בדרום-אפריקה (JNB). בדקו את תשובתכם בעזרת שרטוט מעגלים גדולים.

ד. בחרו ערים על הגלובוס כרצונכם ומצאו את מסלולי הטיסה ביניהן.

ה. מצאו שתי ערים, שמסלול הטיסה הקצר ביותר ביניהן עובר דרך הקוטב הצפוני.



המעגל הגדול המפורסם ביותר הוא קו-המשווה. זהו הקו הדמיוני המקיף את כדור הארץ באמצע הדרך בין הקוטב הצפוני לקוטב הדרומי.

בקו-המשווה אין הבדלים גדולים בין אורך היום בקיץ לאורך היום בחורף. במקומות שעל קו-המשווה, השמש זורחת בשעה 6 בבוקר בקירוב ושוקעת בשעה 6 בערב בקירוב, בכל עונות השנה. הזריחות והשקיעות בקו-המשווה מהירות, ואין שם כמעט שעת דמדומים.

אורך קו המשווה הוא בערך 40,000 קילומטר.



במשימות הבאות, לשרטוט מעגלים גדולים תוכלו להיעזר ביישומון גאומטריה על כדור – כמו למשל, <http://www.math.psu.edu/dlitttle/java/geometry/spherical/toolbox.html>

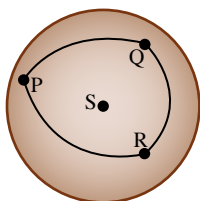


במשימות הבאות, להדגמת שרטוט מעגלים גדולים, תוכלו להשתמש בכדור (או בגלובוס) ובגומיות הנמתחות על פני הכדור.

4. א. האם כל המעגלים הגדולים העוברים דרך תל-אביב חותכים את קו-המשווה?
- ב. שרטוט שני מעגלים גדולים. האם המעגלים נחתכים? בכמה נקודות?
- שרטוט זוג נוסף של מעגלים גדולים. האם הם נחתכים? אם כן, בכמה נקודות?
- האם תוכלו לשרטוט שני מעגלים גדולים שאינם נחתכים?

מסלול בין שלוש נקודות

5. א. סמנו 3 נקודות A, B, C על דף.
- שרטטו את המסלול הקצר ביותר מנקודה A לנקודה B, ומשם לנקודה C ובחזרה לנקודה A. מהי צורת המסלול?
- ב. האם ייתכנו 3 נקודות על דף (שטוח), כך שהמסלול הקצר ביותר ביניהן אינו בצורת משולש? אם כן, שרטטו. אם לא, הסבירו מדוע.



על כדור מסומנות 3 נקודות P, Q, R שאינן על אותו מעגל גדול (ראו שרטוט). מרכז הכדור בנקודה S.

משולש על כדור הוא הצורה המתקבלת אם משרטטים את המסלול הקצר ביותר מנקודה P לנקודה Q, משם ל- R ובחזרה ל- P.

6. א. האם ייתכן משולש במישור שבו כל זוג צלעות מאונכות זו לזו? אם כן, שרטטו. אם לא, הסבירו.
 - ב. האם ייתכן **משולש על כדור** שבו כל זוג צלעות מאונכות זו לזו? אם כן, שרטטו או הדגימו בעזרת יישומון. אם לא, הסבירו.
 - ג. מה סכום הזוויות במשולש במישור?
 - ד. מה תוכלו לומר על סכום הזוויות במשולש ששרטטתם על הכדור?
7. שערו: במה דומים המשולש על הכדור והמשולש במישור? במה הם שונים?

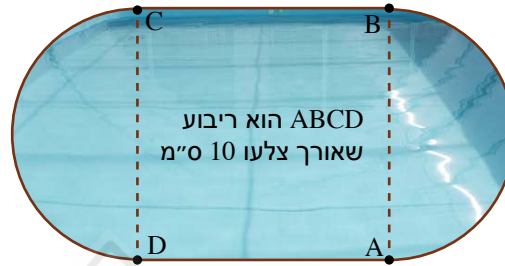
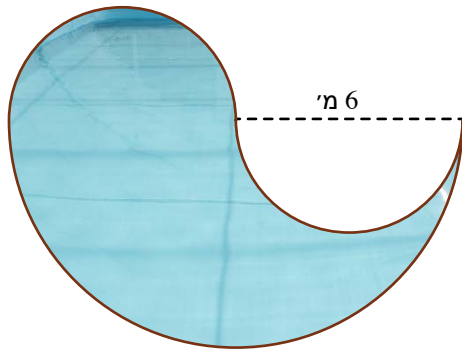


שומרים על כושר

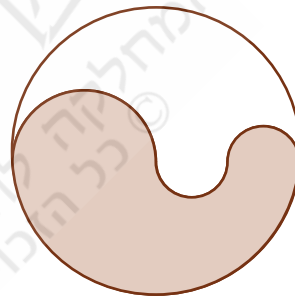
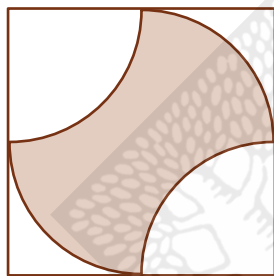
1. בגן העירוני הוצבו שתי ברכות נוי. חשבו את ההיקף ואת השטח של כל ברכה.

א.

ב.



2. א. בשרטוט מעגל שרדיוסו יחידה אחת. איזה חלק של העיגול צבוע בחום?
ב. בשרטוט ריבוע שאורך צלעו יחידה אחת. איזה חלק של הריבוע צבוע בחום?



חידה

פינגווין הולך קילומטר אחד דרומה, קילומטר אחד מזרחה וקילומטר אחד צפונה ומוצא את עצמו בנקודה שממנה יצא. הייתכן?

אם כן, מהיכן יצא הפינגווין?

התוכלו למצוא נקודה נוספת שממנה יכול היה לצאת?

רמז: יש אינסוף נקודות כאלה.

