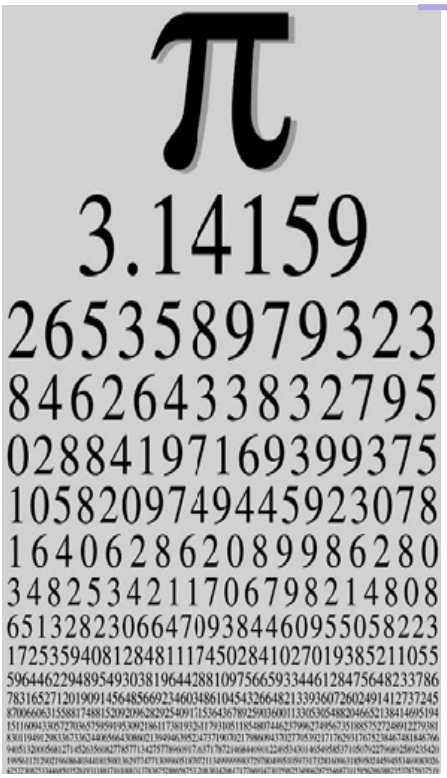
יום π שמח!



הפאי הוא מספר מסתורי, המהלך קסם על מתמטיקאים, מדענים וחובבים רבים.

π , מספר אי רציונאלי, מציין את היחס בין היקף מעגל לרדיוסו.

הוא התגלה כבר לפני ששת אלפים שנים, בבבל, ברגע שבני האדם המציאו הגלגל. הם גילו את התופעה המרתקת של המעגל, שלא משנה אם המעגל קטן כמו חרוז או גדול כמו חומת העיר , תוצאת החילוק של היקף המעגל ברדיוסו הוא אותו מספר.

המצרים הקדמונים, לפני כ-2000, היו הראשונים שהצליחו להגיע לערך מקורב של פאי- $3\frac{1}{7}$.

במאה ה-3 לפנה"ס, ארכימדס, הציג לראשונה שיטה המאפשרת לאמוד את π, המתבססת על חישוב היקף מצולעים החסומים וחוסמים מעגל.

שבמשך כ-1500 שנה איש לא הצליח לחשב את פאי בדיוק גבוה יותר, עד לפיתוח החשבון הדיפרנציאלי ואינטגרלי, אז אויילר חשב את פאי עד 153 ספרות אחרי הנקודה והעניק לפאי את שמו.

כיום, מתמטיקאים ומדענים מחפשים אלגוריתמים ונוסחאות אלגנטיות לחישוב פאי בעזרת המחשב. השיא שנקבע עד היום הוא טריליון ספרות אחרי הנקודה!

ברחבי העולם נוהגים לחגוג לכבודו את יום הפאי 14 למרץ (אותו מקובל לרשום באה"ב-3.14).

צפו בשיר עליז בסרט המזכיר לנו מהו מעגל ומיהו π ?



http://il.youtube.com/watch?v=eiHWHT_8WrE&feature=related

יום פאי שמח!
מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי -– הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה, חיפה 31905
טל' 04-8288351 פקס. 04 - 8288073
דוא"ל: hmathcntr@construct.haifa.ac.il אתר: http://highmath.haifa.ac.il

גם אתם מוזמנים לחגוג לכבודו של הפאי בפעילויות יצירה, תחרות ריצה, בניית מיכל גלילי לממתקים וקישוט בפרחים מיוחדים.

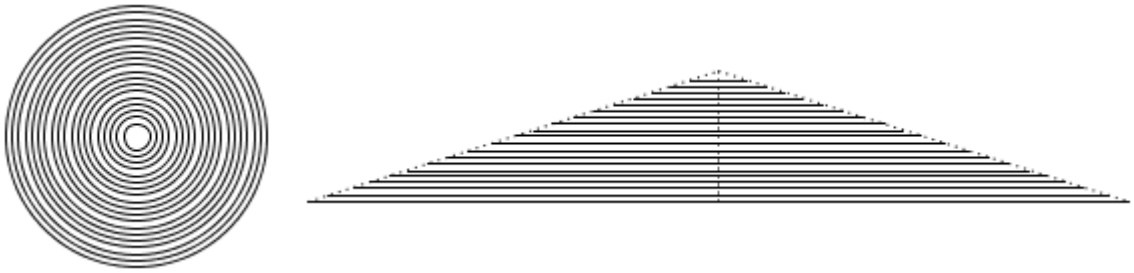
מצורפים גם אוסף קישורים על יום הפאי בארץ ובעולם.

1. לשלש או לרבע המעגל

א. מלאו את העיגול בחבלים דקים בצורת מעגלים בעלי אותו מרכז.

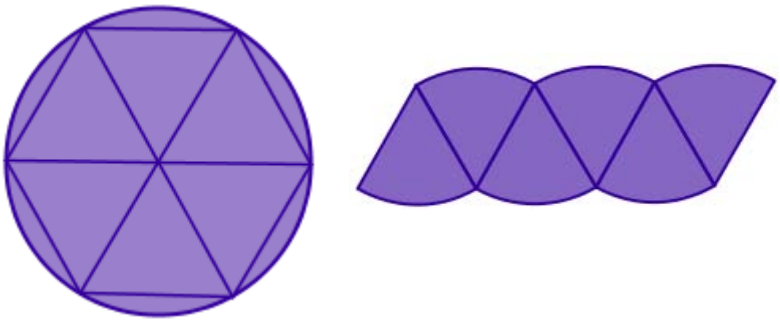
חתכו את החבלים לפי הרדיוס המסומן ופרשו אותם לצורת משולש.

מהו גובהו ובסיסו של המשולש שקיבלתם? מהו שטחו?

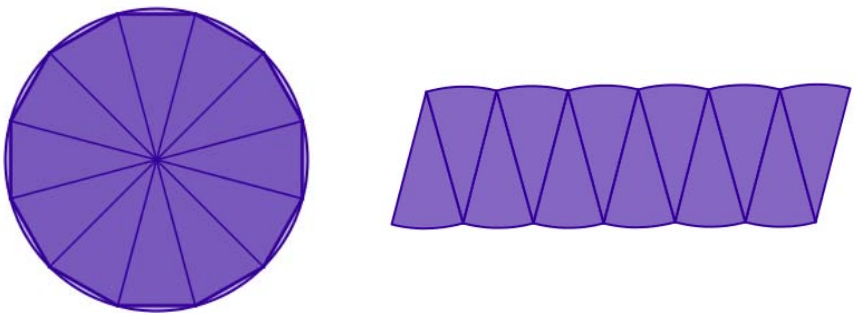


ב.

גזרו את העיגולים לשש גזרות שוות וצרו מהן "מקבילית". התוכלו לאמוד את שטחה?

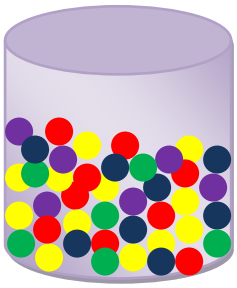


גזרו את העיגולים לשתים עשר גזרות וצרו מהן "מקבילית". התוכלו לאמוד את שטחה?



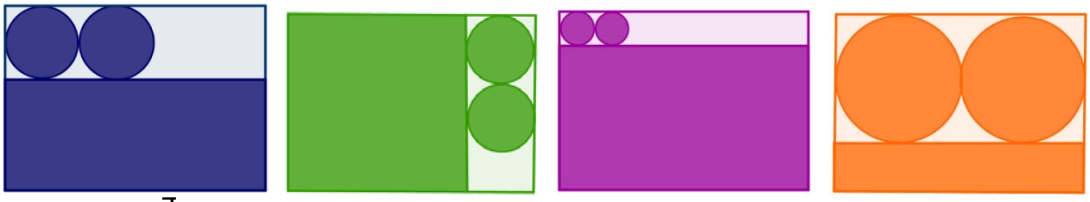
צפו בסרט: the story of Pi בו תוכלו לראות המחשות לנוסחת שטח מעגל.

2. מיכל הממתקים



בחגיגות יום הפאי קיבלה כל כיתה משימה לבנות מיכל גלילי סגור לאחסון סוכריות.
עליכם לבנות גליל מגיליון של בריסטול בגודל 70x50 סמ"ר.

לפניכם ארבע הצעות לפריסות גליל:
(שימו לב, שניתן לעטוף את המלבן על בסיס הגליל יותר מפעם אחת)

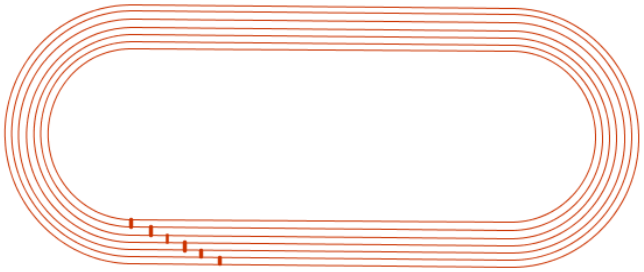


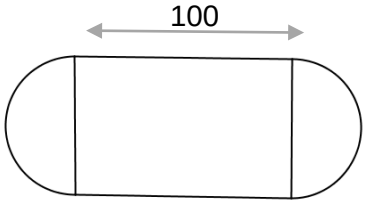
א. האם ניתן לבנות מכל אחת מהפריסות הבאות גליל ?
ב. האם ניתן לבנות גליל שגובהו כהיקף בסיסו ?
ג. מהו הגליל שיכיל הכי הרבה סוכריות ?

3. מרוץ הפאי:



בבית ספרנו חוגגים את יום הפאי במרוץ מסורתי.
מגרש בית הספר בנוי ממלבן עליו בנויים שני חצאי מעגלים. המגרש מכיל ששה מסלולי ריצה כל מסלול ברוחב של מטר אחד.



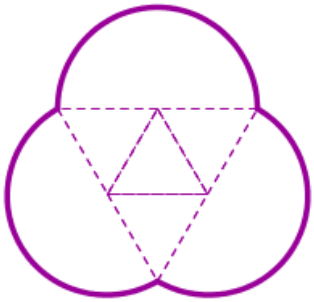


א. אורך המסלול החיצוני הוא 400 מטר.
אורך המלבן הוא 100 מטר. (ראו איור).
חשבו את מימדי מגרש בית הספר.
ב. מהו היקף מסלול הריצה הפנימי?
ג. במרוץ הפאי רצים המתחרים 800 מ'.
רוני הגריל את מסלול הריצה החיצוני ואילו חברו הטוב ירדן, קיבל מקום במסלול הפנימי ביותר.
כולם התכוננו למרוץ ונעמדו בנקודות הזינוק.
בכמה מטרים קדימה נמצאת נקודת הזינוק של רוני לעומת נקודת הזינוק של ירדן?

יום פאי שמח!
מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי -– הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה, חיפה 31905
טל' 04-8288351 פקס. 04 - 8288073
דוא"ל: hmathcntr@construct.haifa.ac.il אתר: http://highmath.haifa.ac.il

4. פרחי π

בחגיגות יום הפאי אנו מכינים פרחים לקישוט.

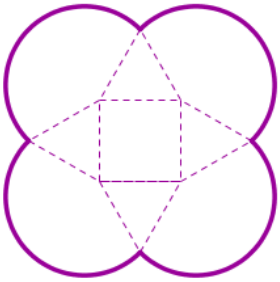


❁ ראו את הסרטון הבא המציג בניית פרח עם שלושה עלי כותרת.

http://nrich.maths.org/content/02/11/six3/triang_rot_triang.swf

א. הסבירו את בניית הפרח.

ב. נתון שאורך צלע המשולש הפנימי הוא 1 יחידה.
מהו היקף הפרח?



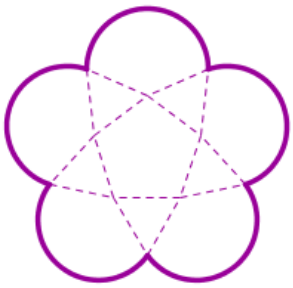
❁ באופן דומה נבנה גם פרח עם ארבעה עלי כותרת.

ראו את הסרטון הבא :
http://nrich.maths.org/content/02/11/six3/rot_triang_sq.swf

א. הסבירו את בניית הפרח.

ב. מהי הזווית המרכזית כל עלה כותרת
(כל אחת מארבעת הקשתות)?

ג. נתון שאורך צלע הריבוע הפנימי הוא 1 יחידה.
מהו היקף הפרח?



❁ באופן דומה נבנה גם פרח עם חמישה עלי כותרת.

א. הסבירו את בניית הפרח.

ב. מהי הזווית המרכזית כל עלה כותרת
(כל אחת מחמשת הקשתות)?

ג. נתון שאורך צלע המחומש הפנימי הוא 1 יחידה.
מהו היקף הפרח?

❁ בנו פרח דומה עם שישה עלי כותרת. מהו היקפו?

❁ מהו היקפו של פרח בעל n עלי כותרת?

מקור הפעילות והסרטים: nrich.maths.org

מרכז ארצי למורים למתמטיקה בחינוך העל יסודי -– הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה, חיפה 31905
טל' 04-8288351 פקס. 04 - 8288073
דוא"ל: hmathcntr@construct.haifa.ac.il אתר: http://highmath.haifa.ac.il