





|  |  |
| --- | --- |
| **שם המדריכה:** | נורית היינה |
| **שם הפעילות:** | הקשר בין רדיוס המעגל להיקפו ושטחו |

**דף הנחיות למורה**

כל הפעילויות המובאות בדף הפעילות המקדימה, בפעילות החקר הקשר בין רדיוס המעגל להיקפו ושטחו ובדף ההנחיות כאן מומלצות בעבודה שיתופית בזוגות- רביעיות. ישנן פעילויות חקר המומלצות לביצוע בבית ובדיון בפורום המתמטי באתר הבית ספרי כאשר כל התלמידים שותפים לדיון. בכל שלבי הפעילויות על התלמידים לשמור את התוצרים ולעלות אותם לפורום המתמטי המיועד לכך (תפקידו של המורה לפתוח פורומים מתאימים לכל פעילות ודיון ובהם להנחות את התלמידים) . פעילות זו מומלצת במודל הוראה למידה 1:1 כאשר ישנו רצף למידה בין הכיתה לבית. כמורים הנכם מוזמנים לבצע הרכבה שונה ברצף הפעילויות וכן להוסיף או לצמצם את הפעילויות המוצגות. כדי להרחיב את הפעילות ולקשר את המושגים לחיי היום יום וכן ללמד בדרך יצירתית ומורחבת, מובאות כאן מספר פעילויות כהתחלה וכהמשך להנחיות בדף הפעילויות הקשר בין רדיוס המעגל להיקפו ושטחו. כל מורה יבחר באיזה שלב לצרף את הפעילויות המובאות כאן.

פעילות מומלצת לבית תסומן ⮹

פעילות מומלצת לכיתה תסומן ☝

⮹ פעילות מקדימה **הוכרזה תחרות רעיונית לכיכר המיוחדת ביותר.** זוהי משימה המקשרת את הלומדים לעירם, לסביבתם, למומנטים אומנותיים וליצירות אומנות שעוצבו על-ידי אומנים. וכן משימה המקשרת את הלומדים למושגים הקשורים למעגל, תוך כדי הפעילות התלמידים לומדים את המושגים, נחשפים ולומדים דברים נוספים כגון: אישיים, מאורעות, מקומות וכ"ד.

☝ **הפעילות הראשונה** חקירת הקשר בין רדיוס המעגל להיקף המעגל מביאה את התלמידים ללמוד את המושגים תוך כדי פעילות.

1. ☝ להסבר מהו קטע המחבר את מרכזו של המעגל לכל נקודה על היקפו: פתחו חלון גיאוגברה חדש בתוכנה.
   1. בחרו יצירת קטע באורך קבוע- בחרו את אורך הקטע.
   2. חזרו למצב הזזה= חץ לבן.
   3. הזיזו את הנקודות של הקטע וראו מה קורה בתזוזה של כל נקודה (נקודה אחת אחראית לתזוזה של הקטע בדף ונקודה אחת אחראית לסיבוב)
   4. בחרו את הנקודה האחראית לסיבוב, לחצו לחצן ימני- בחרו עקבות- הניעו את הנקודה בצורה סיבובית. מה נוצר? תארו את אשר אתם רואים? מיהו הקטע שיצרתם? רצף הנקודות שנוצר הוא...?
2. ☝ להסבר מהו קטע המחבר בין שתי נקודות על היקף המעגל וקישורו לחיי היום יום: ניתן לקשר את המושג לכלי נגינה- כלי פריטה: גיטרה, עוּד ונבל שעליהם פורטים על ... (התלמידים צריכים להגיע למושג מיתרים מתוך הסיטואציה שמקשרים לחיי היום יום) מיתרים ובדרך זו לקשר אותם למושג מיתר במעגל.

☝ **שאלות מתבקשות בעקבות חקירת מיתר:**

1. שרטטו מעגל עם מרכז דרך נקודה.
2. שרטטו מיתרים שונים במעגל שיצרתם: קטע בין שתי נקודות שנבחרות על היקף המעגל.
3. כמה מיתרים שונים ניתן ליצור במעגל?
4. כמה מיתרים היוצאים מאותה נקודה על היקף המעגל ניתן ליצור?
5. כמה מיתרים שווים בגודלם היוצאים מאותה נקודה על היקף המעגל ניתן ליצור?
6. כמה מיתרים שווים בגודלם היוצאים מאותה נקודה ועוברים דרך מרכז המעגל ניתן ליצור?
7. כמה מיתרים שווים בגודלם ניתן ליצור במעגל?

[](http://davidson.weizmann.ac.il/online/mathcircle/clips/%D7%9E%D7%94%D7%95-%D7%92%D7%95%D7%93%D7%9C%D7%95-%D7%A9%D7%9C-%D7%94%D7%90%D7%99%D7%A0%D7%A1%D7%95%D7%A3)⮹ **אתגר:** האם יש יותר מיתרים שונים היוצאים מאותה נקודה על היקף המעגל או יותר מיתרים שונים שניתן ליצור במעגל? על תשובה זאת נסו לענות באמצעות הסרטון הבא: לחצו על הסמל

את תשובתכם העלו לפורום המקצועי המיועד לכך ודונו עם חברכם.  
☝ דיון לסכום הנושא .

⮹ **שאלות מתבקשות בעקבות חקירת רדיוס ומיתר במעגל :**

1. כמה רדיוסים שווים היוצאים ממרכז המעגל ניתן ליצור?
2. כיצד ניתן למצוא את מרכז המעגל?
   1. לביצוע התהליך בתוכנת גיאוגברה פתחו חלון חדש/ קובץ חדש.
   2. צרו מעגל דרך שלוש נקודות ועבדו לפי ההוראות ביישומון המצורף.  
      [כיצד ניתן למצוא רדיוס של מעגל כלשהו?](http://davidson.weizmann.ac.il/online/tikshuv/math_and_comp/%D7%9B%D7%99%D7%A6%D7%93-%D7%9E%D7%95%D7%A6%D7%90%D7%99%D7%9D-%D7%A8%D7%93%D7%99%D7%95%D7%A1-%D7%A9%D7%9C-%D7%9E%D7%A2%D7%92%D7%9C)
   3. כתבו את פרוטוקול הבנייה למציאת מרכז המעגל והעלו אותו יחד עם קובץ הבנייה שיצרתם לפורום המקצועי.
   4. מה קורה כאשר נניע ונשנה את גודל המיתר? האם נקודת מרכז המעגל נשארת קבועה?

☝ הצגת פרוטוקול בנייה וקובץ יישומון של אחת הקבוצות.

1. ☝ להסבר שתי נקודות על שפת המעגל התוחמות ביניהן חלק מהיקף המעגל וקישורה לחיי היום יום: האפשרות המשלימה לחלק הראשון של הפעילות, ניתן לקשר את המושג לכלי מיתר - כלי נגינה-: כינור, צ'לו, ויולה: הם כלי נגינה בהם מפיקים צלילים על ידי הרטטת המיתר באמצעות...(התלמידים צריכים להגיע למושג קשת) קשת, ובדרך זו לקשר למושג קשת במעגל.

☝ האפשרות השנייה היא פעילות יצירה בתוכנת גיאוגברה: ליצירת סיטואציה המדמה קשת בשמים בהקשר לקשת במעגל. (יישומון זה המורה יכולה ליצור ולהציגו בכיתה)

1. צבעו את דף הפעילות בצבע תכלת אפרפר: לחצן ימני על הדף- >לוח סרטוט-> שונות: צבע רקע- בחרו רקע מתאים.
2. שרטטו מעגל עם מרכז דרך נקודה.
3. קשת עם מרכז דרך שתי נקודות. בחרו את מרכז המעגל ולאחר מכן בחרו שתי נקודות על היקף המעגל.
4. צבעו את הקטע שנוצר על היקף המעגל- בחרו את הקטע-> לחצן ימני-> תכונות-> צבע וכן שנו את עובי הקו.
5. הניעו את הנקודות שנוצרו על היקף המעגל. מה משתנה?
6. לחצו על הקטע ובצעו באמצעות סרגל פקודות: עריכה- העתקה, עריכה- הדבקה. לחצו להדבקה ליד הקטע שצבעתם. צבעו את הקטע שנוצר בצבע אחר. בצעו פעולה זו מספר פעמים. דמינו וחשבו מה יצרתם?
7. משימה זו מקשרת את המושג קשת במעגל לקשת שנוצרת בשמים.

☝ **שאלות מתבקשות בעקבות חקירת הקשת וכהמשך לפעילות:**

1. שרטטו קשתות שונות על היקף המעגל שיצרתם: קטע בין שתי נקודות שנבחרות על היקף המעגל. או יצירת קשת על ידי בחירת שלוש נקודות על היקף המעגל.
2. כמה קשתות ניתן ליצור במעגל?
3. כמה קשתות יכולות לצאת מאותה נקודה?
4. כמה קשתות שוות בגודלן ניתן ליצור במעגל?

☝ **הפעילות השנייה**

⮹ **שאלות מתבקשות בעקבות חקירת הקשר בין רדיוס המעגל לשטחו:**

האם ניתן ליצור מעגלים השווים בשטחם אך היקפם שונה? כמו שניתן ליצור מלבנים ששטחם שווה אך היקפם שונה. הסבירו ונמקו את תשובתכם.