



נקודות זינוק לתחרות ריצה

מהלך היחידה – הארות למורה

1. היכרות עם הסיטואציה – נקודות זינוק לתחרות ריצה

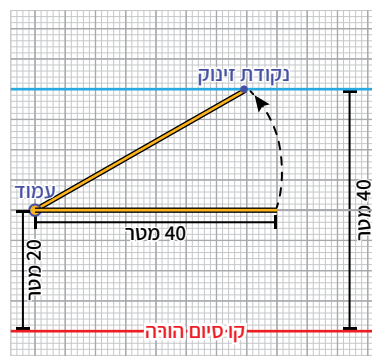
- דנים בגורמים הקשורים לקביעת מיקום של נקודות זינוק. גורמים אפשריים: מספר הזוגות המשתתפים, מרחקים בין הזוגות, הכושר הגופני של המשתתפים, מרחקי ריצה שווים או שונים לשני המתחרים בזוג, ועוד.
- קושרים בין מסלולי הריצה הקצרים ביותר האפשריים מנקודת זינוק ובין המונחים המתמטיים "מרחק בין שתי נקודות" ו "מרחק בין נקודה לישר".
- דנים בהגדרת הניצחון במשחק. למשל, אפשר להחליט שמנצחת הקבוצה שסך כל זמני הריצה של חבריה נמוך יותר, ואפשר להחליט שמנצחת הקבוצה שמספר הנצחונות של חבריה גדול יותר. לפי ההחלטה הראשונה קבוצת הילדים מנצחת ולפי ההחלטה השנייה קבוצת ההורים מנצחת.

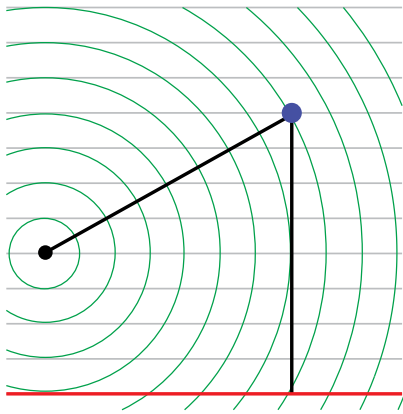
2. אילו מנקודות הזינוק מתאימות?

- דנים בדרכים שונות לקבוע אם מרחקי הריצה של ההורה ושל הילד או הילדה שווים זה לזה, לכל אחד מהזוגות הרצים.
- תשובות: לזוג ב ולזוג ג מרחקים שווים – 20 מ' ו-50 מ' בהתאמה.
- לזוג א מרחקים שונים, 10 מ' להורה וכ-14 מ' לילד או לילדה.
- לנימוקים אפשר להיעזר במידות האריחים, ובמשפט פיתגורס או בנימוקים גיאומטריים אחרים (למשל: היתר ארוך מהניצב או אלכסון הריבוע ארוך מצלעו).

3. שימוש ברצועת נייר למציאת נקודות זינוק מתאימות

שימוש ברצועת נייר, כפי שמציעה ענבל, מאפשר למצוא נקודות זינוק מתאימות. דוגמה:





השיטה מתבססת על נקודות מפגש בין שני מקומות גיאומטריים: מקביל לישר כמקום גיאומטרי של כל הנקודות המרוחקות במידה שווה מן הישר, ומעגל כמקום גיאומטרי של כל הנקודות המרוחקות במידה שווה מנקודה.

אפשר לסמן נקודות זינוק רבות שמרחקן מישר שווה למרחקן מנקודה, באמצעות מציאת נקודות מפגש מתאימות בין ישרים מקבילים ומעגלים קונצנטריים.

במקום להשתמש ברצועות נייר כדי לסמן נקודות זינוק מתאימות, כפי שמציעה ענבל, אפשר להשתמש במחוגה.

4. שימוש בפונקציה וגרף למציאת נקודות זינוק מתאימות

באמצעות השוואת מרחקים והתחשבות באילוצים מתקבלת הפונקציה: $x \geq 0, y = \frac{1}{40}x^2 + 10$

דנים בדרכים למציאת נקודות זינוק, למשל: באמצעות הצבה או באמצעות שרטוט הגרף ומציאת נקודות עליו.

רחל צודקת, הגרף של הפונקציה המתקבלת הוא פרבולה וכל נקודה עליה יכולה לשמש כנקודת זינוק מתאימה (המרחק מהעמוד שווה למרחק מקו הסיום של ההורים).

5. דיון מסכם – השוואה בין הגישות

משווים בין הגישות השונות, ודנים ביתרונות ובחסרונות של כל גישה.

חסרונות	יתרונות	במה צריך להשתמש כדי למצוא מיקומים של נקודות זינוק?	
לכל נקודת זינוק יש צורך בפעולה חדשה (סימון קו וגזירת רצועת נייר).	אין צורך בחישובים, מספיק להשתמש במשבצות.	מרחק הריצה.	רצועות נייר
עלולים לקבל מיקומים לנקודות זינוק שלא יתאימו לגבולות החצר.	חישובים פשוטים.	מרחק נקודת הזינוק מהצד המערבי של החצר.	פונקציה בייצוג אלגברי
עלולים לקבל מיקומים לנקודות זינוק שלא יתאימו לגבולות החצר.	המיקומים של כל נקודות הזינוק האפשריות, מתקבלים בבת אחת.	ביטוי אלגברי שקושר בין המרחק של נקודת הזינוק מהצד המערבי של החצר, למרחק הריצה.	גרף