



אימוני שחייה וגרפים

הארות למורה

1. אימון ראשון

1. גל לא שחה בקצב קבוע. אילו שחה בקצב קבוע השעון האמצעי היה מראה 3:20.
2. דנים בנימוקים שניתנו להחלטה שמהירות השחייה של גל נמוכה ממהירות השחייה של אחותו. למשל: זמן השחייה של כל 2 בריכות הוא יותר מדקה אצל גל ובדיוק דקה אצל אחותו, וכן המהירות הממוצעת של גל היא 1.2 בריכות בדקה, בעוד שמהירות השחייה של אחותו היא 2 בריכות בדקה.

2. אימון שני

1. מהירות השחייה של גל באימון השני גבוהה ממהירות הממוצעת של השחייה שלו באימון הראשון.
2. דנים בדרכים שונות להשוואת מהירויות. למשל:
 - מספר הבריכות הממוצע שגל שחה בדקה אחת (באימון הראשון – 1.2 בריכות, בשני – 1.4 בריכות).
 - מרחק שחייה ממוצע של דקה אחת (באימון הראשון – 30 מ', בשני – 35 מ').
 - משך זמן השחייה הממוצע של בריכה אחת (באימון הראשון – $\frac{5}{6}$ דקה, בשני – $\frac{5}{7}$ דקה).
 - יחס מספרי הבריכות לעומת יחס זמני השחייה ($\frac{14}{6}$ ו- $\frac{10}{5}$ בהתאמה).

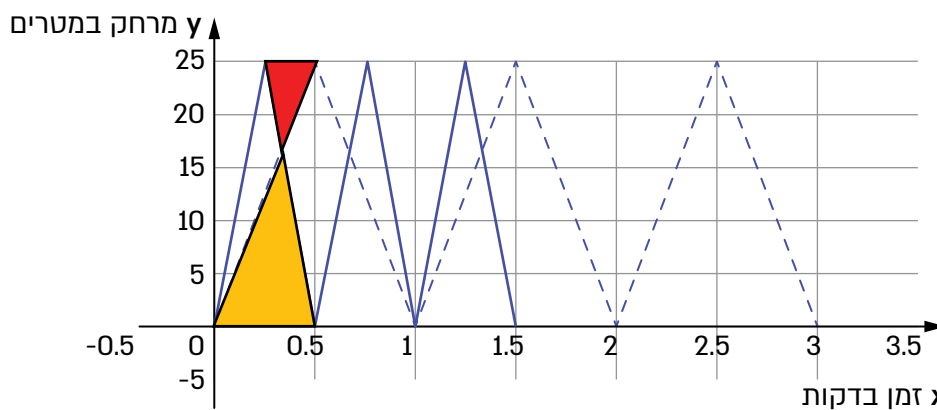
3. אימון שלישי

1. הגרף הרצוף – גל, המקווקו – מעין.
2. מהירות השחייה של כל אחד מהם 50 מ' לדקה.
3. הם חלפו זה על פני זה 5 פעמים.

4. דנים בתיאורים של המשך השידור שכתבו התלמידים, בדגש על קשרים בין מאפיינים של גרף המתאר מהלך שחייה ובין מאפיינים של מהלך שחייה. למשל:
- קטע ישר – שחייה בקצב קבוע.
 - תחומי עליה/ירידה – שחייה מ/אל נקודת הזינוק למים.
 - נקודת מפגש עם גרף של שחיין אחר – נקודת "מפגש" של השחינים.
 - שיעורי נקודה על גרף – משך הזמן מהזינוק של השחיין הראשון למים, והמרחק מנקודת הזינוק למים של השחיין שהגרף שלו.

4. אימון רביעי

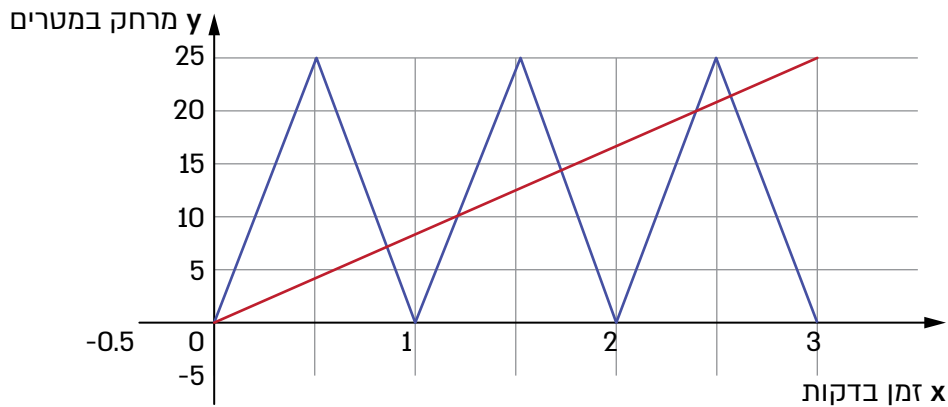
1. דנים בקשרים בין שיפועים בגרף המתאר את מהלכי השחייה של גל (הגרף המקווקו), ושל סער (הגרף הרצוף), ובין מאפיינים של מהלכי השחייה. למשל:
- קטעים עולים (או יורדים) מקבילים/לא מקבילים – שחייה בקצב זהה/שונה.
 - שיפוע גדול יותר בערכו המוחלט – מהירות שחייה גדולה יותר.
2. דנים בדרכים שונות לחישוב הזמן שחלף מתחילת השחייה באימון זה, עד ל"מפגש" הראשון בין גל וסער (20 שניות). למשל:
- מציאת נקודת מפגש בין ישרים ($y = -50x + 50$, $y = 50x$)
 - פתרון כבעיית תנועה (x הזמן עד ה"מפגש", המהירות של גל 50 מטר לדקה ושל סער 100 מטר לדקה. סכום המרחקים הוא 50 מ').
 - שימוש במשפטי דמיון משולשים.



3. גל וסער חלפו זה על פני זה 3 פעמים.
4. אורך הבריכה (25 מ') היה המרחק המקסימלי בין השחינים. זה קרה פעם אחת, חצי דקה לאחר תחילת השחייה.
5. א. המרחק בין השחינים לפעמים גדל ולפעמים קטן.
 ב. ההפרש בין המרחקים שעברו השחינים הלך וגדל בהתמדה.

5. אימון חמישי

1.



2. גל וחוף חלפו זה על פני זה 5 פעמים.

3. גל לא הצליח להשיג את מטרתו לשחות מהר יותר מאחותו. הוא הצליח לשחות באותה מהירות שאחותו שוחה (בריכה אחת בחצי דקה).

6. מאפיינים גרפיים של מהלך שחייה בקצב קבוע

דנים בהתאמה בין מאפייני השחייה בקצב קבוע, ובין מאפיינים גרפיים.

- שחייה בקצב קבוע – קו ישר
- נקודה שבה השחיינים חולפים זה על פני זה – נקודת מפגש של שני גרפים
- שחייה בקצב זהה – ישרים מקבילים
- משך הזמן שעבר מהזינוק של השחיין הראשון למים – שיעור ה-x של נקודה על הגרף
- המרחק מנקודת הזינוק למים – שיעור ה-y של נקודה על הגרף
- מהירות שחייה גדולה יותר מנקודת הזינוק לאורך בריכה אחת – שיפוע גדול יותר
- מהירות שחייה גדולה יותר אל נקודת הזינוק לאורך בריכה אחת – שיפוע קטן יותר
- שחייה לכיוון נקודת הזינוק – גרף יורד
- מרחק בין שני שחיינים – אורך קטע מקביל לציר ה-y בין שני גרפים