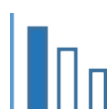




אימוני שחייה וגרפים 2

המשימה קיימת ברמה אחת

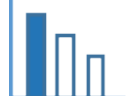


© כל הזכויות שמורות למכון ויצמן למדע – המחלקה להוראת המדעים
החומרים פותחו על ידי המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע
במימון קרן טראמפ
מסמך זה מיועד לצורכי הוראה בלבד ואין לעשות בו כל שימוש מסחרי או אחר

להגשה פרטנית נא לפנות: st.negishut@weizmann.ac.il

תעודת זהות של המשימה – אימוני שחייה וגרפים 2

<p>קריאת גרפים, מבוא לפונקציות, פונקציה קווית, מושג היחס, מערכת משוואות בשני נעלמים, שאלות מילוליות</p>	<p>נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה</p>
<p>ח, ט</p>	<p>כיתה</p>
<p>45 דקות</p>	<p>זמן נדרש ליישום המשימה</p>
<p>נקודות על ישר, ישרים מקבילים ונחתכים, מעבר בין ייצוגים מילולי וגרפי, השתנות של פונקציה בקצב אחיד, משמעות השיפוע, מעבר בין יחידות זמן, עליה וירידה, משמעות הפתרון של מערכת משוואות, פתרון בדרך גרפית ואלגברית</p>	<p>ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה</p> 
<p>קישור בין מאפיינים שונים של מהלכי שחייה בקצב קבוע המתוארים בייצוגים מילוליים וגרפים</p>	<p>אוריינות קונטקסטואלית</p> 
<p>ידע: קשר בין מהירות לשיפוע, קשרים בין דרך, זמן, ומהירות, השוואה בין שתי פונקציות באותה מערכת צירים.</p> <p>מיומנויות: משמעות הגרף כמודל מתמטי ובניית משוואות/פונקציות כמודלים מתמטיים לבעיה בהקשר חוץ מתמטי, קישור בין פתרון המודל המתמטי ופתרון הבעיה ואבחנה ביניהם, הבנת התרומה של גרפים להסקת מסקנות, שילוב של תחומים מתמטיים במהלך פתרון בעיות.</p>	<p>ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם</p>
<p>פירוט בהמשך</p>	<p>הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה</p>



אימוני שחייה וגרפים 2

מהלך המשימה

2..... האימון של גל וסער

3..... האימון של גל וחוף

© כל הזכויות שמורות למכון ויצמן למדע – המחלקה להוראת המדעים
החומרים פותחו על ידי המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע
במימון קרן טראמפ
מסמך זה מיועד לצורכי הוראה בלבד ואין לעשות בו כל שימוש מסחרי או אחר

1

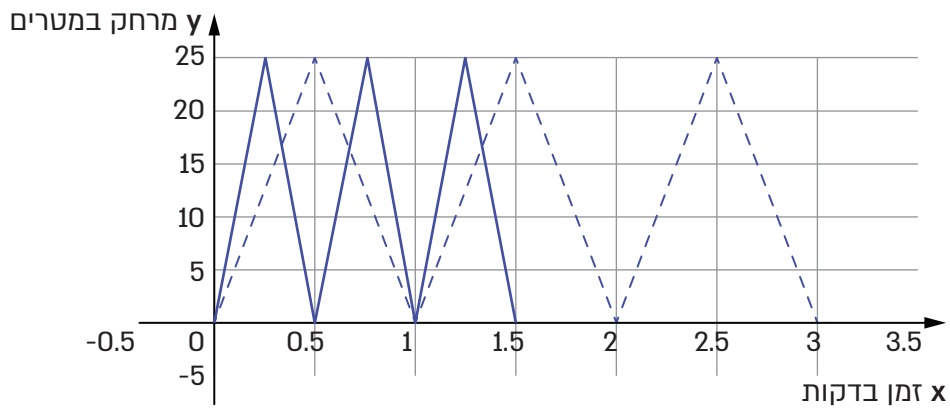
להנגשה פרטנית נא לפנות: st.negishut@weizmann.ac.il

האימון של גל וסער

גל וסער מתאמנים בשחייה. מהירות השחייה של סער גבוהה מזו של גל. המאמנת הורתה לשחיינים לשחות 6 בריכות בקצב קבוע, ותיעדה את משך זמן השחייה של כל אחד מהם.

לפניכם הגרפים שגל הכין לאימון זה, על פי התיעוד של המאמנת.

- x מייצג את הזמן (בדקות) שעבר מהזינוק למים.
- y מייצג את המרחק (במטרים) מנקודת הזינוק.



1. השלימו:

הגרף המקווקו מתאר את מהלך השחייה של _____

הגרף הרצוף מתאר את מהלך השחייה של _____

הסבירו איך קבעתם. _____

2. כמה זמן חלף מתחילת השחייה באימון זה, עד למפגש הראשון בין גל וסער? _____

3. כמה פעמים חלפו גל וסער זה על פני זה? _____

4. כמה פעמים היו השחיינים במרחק מקסימלי זה מזה? _____ מהו מרחק זה? _____

2



5. סמנו את האפשרות המתאימה בכל סעיף.

א. המרחק בין שני השחיינים:

נשאר קבוע / הלך וגדל בהתמדה / לפעמים גדל ולפעמים קטן

ב. ההפרש בין המרחק שעבר סער לבין המרחק שעבר גל:

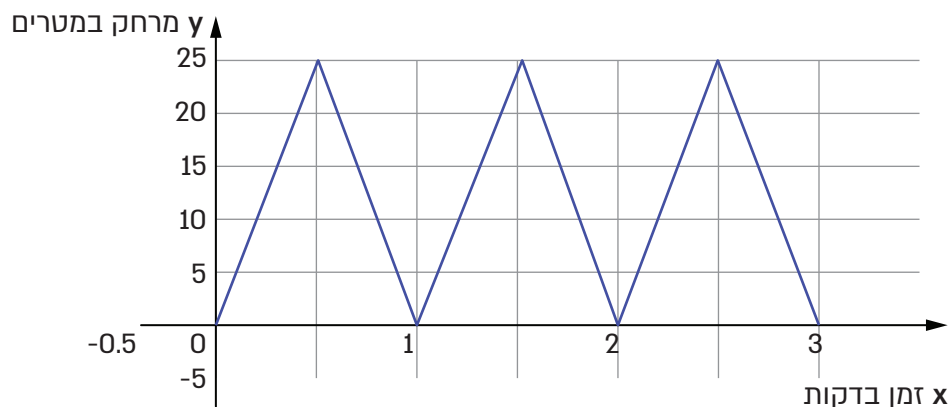
נשאר קבוע / הלך וגדל בהתמדה / לפעמים גדל ולפעמים קטן

הסבירו והדגימו את תשובותיכם.

האימון של גל וחוף

חוף, אחיו הקטן של גל, שרק למד לשחות, הצטרף אל גל לאימון. גל וחוף זינקו למים באותו זמן, מאותו קצה של הבריכה. בזמן שגל סיים לשחות 6 בריכות, חוף התקדם לאיטו בקצב קבוע, ועבר פעם אחת לאורך הבריכה.

1. לפניכם גרף המתאר את שחייתו של גל. הוסיפו גרף המתאר את התקדמותו של חוף.



2. כמה פעמים חלפו גל וחוף זה על פני זה? _____



WEIZMANN
INSTITUTE
OF SCIENCE

Department of
Science Teaching
להוראת המדעים

מאור – מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



3. גל הציב לעצמו מטרה לשחות בריכה של 25 מטרים בפחות מ- 30 שניות. האם גל הצליח להשיג את מטרתו? _____

הסבירו. _____

קישור ליחידה [אימוני שחייה וגרפים](#) באתר לחשוב רחוק עם מתמטיקה.



הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה

מאפיינים גרפיים של מהלך שחייה בקצב קבוע

האימון של גל וסער

דנים בקשרים בין שיפועים בגרף המתאר מהלך שחייה ובין מאפיינים של מהלך השחייה. למשל:

- קטעים עולים (או יורדים) מקבילים/לא מקבילים – שחייה בקצב זהה/שונה,
 - שיפוע גדול יותר בערכו המוחלט – מהירות שחייה גדולה יותר.
- דנים בדרכים שונות למציאת נקודת "מפגש" בין שחינים. למשל:
- נקודת מפגש בין ישרים,
 - שימוש בדמיון משולשים,
 - פתרון בדרך אלגברית.

האימון של גל וחוף

דנים בצורת הגרף שמתאר את השחייה של חוף (אחיו של גל), וקובעים כמה נקודות מפגש יש לגל ולחוף במהלך השחייה.

מאפיינים גרפיים של מהלך שחייה בקצב קבוע

דנים בהתאמה בין מאפיינים גרפיים ובין מאפייני שחייה בקצב קבוע.

שאלות לדיון

מאפיינים גרפיים של מהלך שחייה בקצב קבוע

לפניכם מאפיינים של מהלכי השחייה באימונים השונים של גל. היעזרו ב"מחסן המאפיינים הגרפיים" שלמטה, כדי לתאר, כיצד באים לידי ביטוי מאפיינים שונים של מהלך שחייה בגרפים.

- שחייה בקצב קבוע
- נקודה שבה השחיינים חולפים זה על פני זה
- הזמן שעבר מהזינוק של השחיינים למים
- המרחק מנקודת הזינוק
- מהירות שחייה גדולה יותר מנקודת הזינוק לאורך בריכה אחת
- מהירות שחייה גדולה יותר אל נקודת הזינוק לאורך בריכה אחת
- שחייה לכיוון נקודת הזינוק
- מרחק בין שני שחיינים

מחסן מאפיינים גרפיים

גרף עולה

ישרים מקבילים

קו ישר

שיעור ה- γ של נקודה על הגרף

שיעור ה- x של נקודה על הגרף

שיפועים שווים

שיפוע קטן יותר

שיפוע גדול יותר

שיפוע שלילי

שיפוע חיובי

גרף יורד

אורך קטע מקביל לציר Y בין שני גרפים

נקודת מכש של שני גרפים

שיפועים שונים