

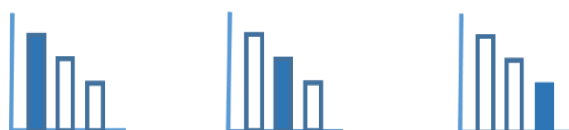
מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



מרוץ 200 מטר

המשימה מתאימה לכל הרמות



כל הזכויות שמורות ל
אולשר ש. וצוות מודלים לחשיבה, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי

פרטי התקשרות:

maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351

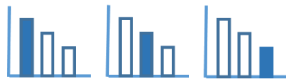


תעודת זהות של המשימה

שאלות תנועה + קצב השתנות קבוע וקצב השתנות משתנה	נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה
ח' *המשימה מתאימה לכל הרמות – המורה בוחר עד כמה להתעמק במשימה לפי רמת הכיתה שלו	כיתה
45 דקות	זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)
<ul style="list-style-type: none"> קריאת גרפים. זיהוי מערכת צירים. הבנת הקשר בין מרחק – מהירות – זמן. קריאת מידע מטבלה. 	ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה
<p>נושא הפעילות הוא סגנונות ריצה של 4 אצניות במהלך תחרות מקדימה לקראת ריצת גמר.</p> <p>הפעילות עוסקת בשאלת תנועה ופתרון גרפי שלה. משימה 1 עוסקת בתיאור מצבים של ריצה לפי גרפים נתונים, ומשימה 2 עוסקת בשרטוט גרפים של פונקציות המתארות מרחק שכל אצנית עברה כתלות בזמן הריצה.</p>	אוריינות קונטקסטואלית
<ul style="list-style-type: none"> הבנת הקשר בין הייצוגים השונים: ייצוג גרפי, סימולציה (ייצוג דינמי), ייצוג נומרי (טבלה), ומסלול. הבנת ההבדל בין קצב השתנות קבוע לקצב השתנות משתנה (בין גרף של פונקציה קווית לגרף של פונקציה שאינה קווית) הבנת הקשר בין תכונות גרפים של תנועה וייצוג במסלול. הבנת וייצוג הקשר בין מרחק וזמן באמצעות גרפים. 	ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם



<p>הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה</p>	<ul style="list-style-type: none"> • פעילות זו היא מבוא לנושא פונקציה קווית, כדי להראות שיש הבדל בין פונקציה קווית לפונקציה שאינה קווית: ההבדל הוא בקצב ההשתנות (שיפוע הגרף), כך שבפונקציה קווית קצב ההשתנות הוא קבוע/אחיד. • הפעילות לא עוסקת בביטויים אלגבריים, אלא עוסקת במעברים בין הייצוגים השונים: סימולציה (ייצוג דינמי), ייצוג גרפי, ייצוג נומרי (טבלה), ומסלול. • במשימה 1, התלמיד מתבקש לגרור את הנקודות ב"מסלול" בצד שמאל של היישומון כך שהמסלול יתאר את המיקום של האצניות בשלושה מצבים: 10 שניות מתחילת המרוץ, 20 שניות מתחילת המרוץ, ובשניה בה המנצחת הגיעה לקו הסיום. • במשימה 2, התלמיד מתבקש לבחור את הגרף המתאים לכל אצנית ולמקם אותו במערכת הצירים בהתאם למרחק שעברה האצנית.
---	--



משימה - מרוץ 200 מטר

פתרו את הבעיה הבאה

משימה 1: תיאור מצבים של ריצה

לקראת ריצת הגמר ל - 200 מטרים ערכו ארבע אצניות תחרות מקדימה.

אצנית	מדינה
ל. בקינובה	רוסיה
ד. ריבירו	פורטוגל
ר. טולו	אתיופיה
נ. וואנג	סין

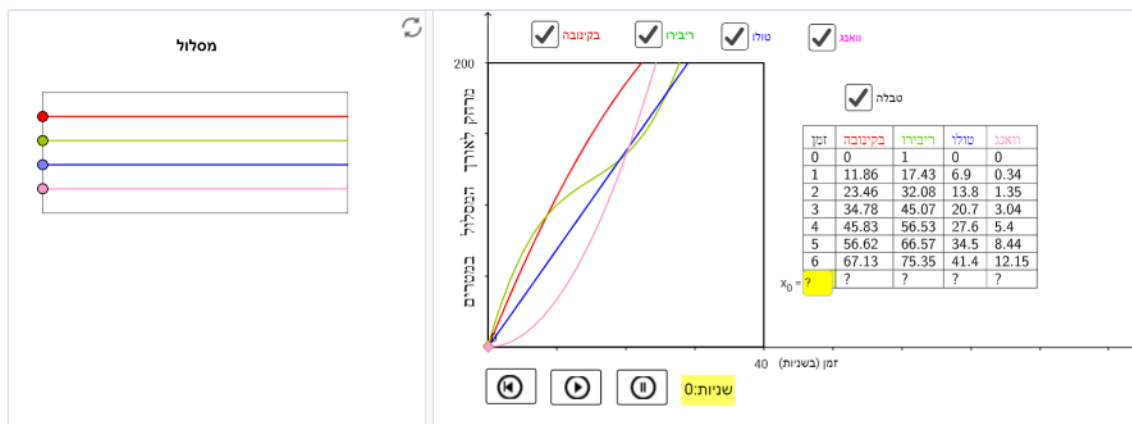
ביישומון למטה, נתון גרף המתאר את המרחק שכל אצנית עברה כתלות בזמן הריצה. כמו כן, ניתן להיעזר בטבלה הנתונה לידו.

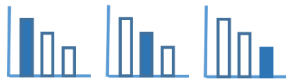
במהלך הריצה תיאר קריין ספורט את המרוץ. הוא התייחס במיוחד לשלושה מצבים:

- 10 שניות מהזינוק
- 20 שניות מהזינוק
- שניה בה הרצה הראשונה הגיעה לקו הסיום

גררו את הנקודות ב"מסלול" והגישו צילום שמתאר כל אחד מהמצבים הבאים:

- מיקום הרצות 10 שניות מתחילת המרוץ
- מיקום הרצות 20 שניות מתחילת המרוץ
- מיקום הרצות בשניה בה המנצחת הגיעה לקו הסיום





משימה 2: מרחק כתלות בזמן

בעזרת גרפים המייצגים את התלות של המרחק שעברה אצנית בזמן, תארו את מהלך הריצה של האצניות הבאות:

- האצנית בקינובה
- האצנית טולו
- האצנית וואנג

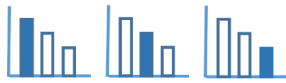
תארו את מהלך הריצה ע"י בחירת גרף מתאים ומיקומו במערכת הצירים בהתאם למרחק שעברה האצנית. ניתן לצפות בהדמיה של הריצה ע"י לחיצה על הכפתור run.

זמן	קטובה	ריבין	טולו	וואנג
0	0	0	0	0
1	6.3	0.27	8.42	13.1
2	12.6	1.07	16.67	24.85
3	18.9	2.4	24.77	35.35
4	25.2	4.27	32.69	44.7
$x_0 = ?$?	?	?	?

קישור לאתר המשימה

קוד כיתה: 782תלס (או קישור לכיתה)

יש להזין את קוד הכיתה באתר: stepfa.com



פתרונות אפשריים

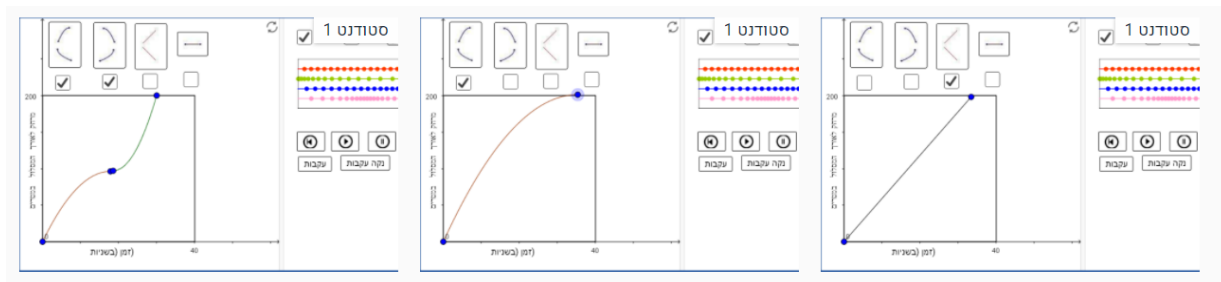
משימה 1: תיאור מצבים של ריצה

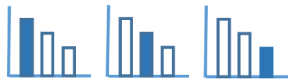
הצילום הימני מתאר את מיקום הרצות 10 שניות מתחילת המרוץ
 הצילום האמצעי מתאר את מיקום הרצות 20 שניות מתחילת המרוץ
 הצילום השמאלי מתאר את מיקום הרצות בשניה בה המנצחת הגיעה לקו הסיום



משימה 2: מרחק כתלות בזמן

הצילום הימני מתאר כיצד משתנה המרחק של האצנית בקינובה בזמן המרוץ
 הצילום האמצעי מתאר כיצד משתנה המרחק של האצנית טולו בזמן המרוץ
 הצילום השמאלי מתאר כיצד משתנה המרחק של האצנית וואנג בזמן המרוץ





נקודות לדיון

- חשוב לוודא שהתלמידים מבינים את הקשר בין הייצוגים השונים.
- מומלץ שהמורה ידגיש את ההבדלים בין הגרפים (למשל שלא כל הגרפים הם קווים ישרים).
- יש להתייחס למיקום ההדדי/היחסי בין האצניות.
- יש להתייחס למרחק שעברה כל אחת מהאצניות מנקודת הזינוק עד לנקודת המצב המתואר (10 שניות/20 שניות/ סיום המסלול).
- מה הייצוגים שהתלמידים משתמשים בהם במהלך הפתרון?
- מה היתרון והחיסרון של כל ייצוג?