

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

כיתה י'

יחידה שנייה: מסלולים ומהירויות

תוכן עניינים

2.....	מהירות דרך זמן נסיעה
4.....	תנועה במסלולים
8.....	גרפים המתארים זמן דרך ומהירות
14.....	תכנון מסלולים
16.....	תרגילים נוספים

מהירות דרך וזמן נסיעה



1. שתי מכוניות מרוץ נוסעות במסלול מרוצים.
- מהירות המכונית האדומה גדולה ממהירות המכונית הכחולה.
- א. איזו מכונית תעבור את המסלול בזמן רב יותר?
- ב. בכל סעיף בדקו אם יתכן והסבירו.
- שתי מכוניות הגיעו ליעד באותו זמן למרות שנסעו במהירויות שונות.
- מכונית א ומכונית ב יצאו בו זמנית מאותה נקודת מוצא לאותו יעד. מכונית א נסעה במהירות ממוצעת של 90 קמ"ש. מכונית ב הגיע ליעד בחצי מהזמן של מכונית א.
- מהירות ממוצעת של מטוס מסוים היא 800 קמ"ש. מהירות ממוצעת של ספינה היא 40 קמ"ש. למטוס לקח 5 שעות לעבור את אותו מרחק שהספינה עברה במשך שבוע.



2. נעמה אבי ומירי התחרו ברכיבה על אופניים לאורך מסלול המיועד לרכיבה.
- נועם הגיע 10 דקות אחרי אבי, מירי הגיעה 10 דקות לפני אבי.
- א. רשמו את סדר הגעתם למטרה.
- ב. מי מהם נסע במהירות הגבוהה ביותר?
3. דני גר במרחק $1/2$ ק"מ מביה"ס.
- עוזי גר במרחק 400 מטר מביה"ס.
- מיכאל גר במרחק 600 מטר מביה"ס.
- שלושתם יצאו מהבית בשעה 7:45.
- רק מיכאל הגיע בזמן (בשעה שמונה). עוזי ודני הגיעו באחור של חמש דקות.
- א. מי הלך במהירות הגבוהה ביותר?
- ב. חשבו את מהירות ההליכה של כל אחד מהם, ובדקו את תשובתכם לסעיף א.

4. מיקי וציקי רצו במסלולים שונים מנקודה A לנקודה B:



- מיקי רץ במסלול הכחול, וציקי באדום.
בכל אחד מהמקרים הבאים קבעו, אם אפשר, מי מהיר יותר והסבירו.
- שניהם יצאו באותו זמן מנקודה A והגיעו יחד ל-B.
 - מיקי יצא לפני ציקי ושניהם הגיעו יחד ל-B.
 - ציקי יצא לפני מיקי ושניהם הגיעו יחד ל-B.



5. אוטובוס נוסע במהירות ממוצעת של 60 ק"מ בשעה (קמ"ש).
א. בכמה זמן יעבור האוטובוס: 60 ק"מ? 90 ק"מ? 15 ק"מ?
ב. כמה ק"מ יעבור האוטובוס: ב- 1½ שעות? ב- ¼ שעה?
ב- 10 דקות?

6. חמישה אנשים עוברים דרך של 120 ק"מ.
א. שי רכב על אופניים במהירות קבועה של 30 קמ"ש (ק"מ בשעה). כמה זמן רכב שי על האופניים? הסבירו.
ב. דור רכב על אופנוע במהירות קבועה והגיע כעבור שתיים. נועה נסעה במונית במהירות קבועה והגיעה כעבור שעה וחצי. חשבו את מהירות הרכיבה של דור ואת מהירות הנסיעה של נועה.
ג. איתי נסע במכונית במשך t שעות במהירות קבועה. כתבו ביטוי אלגברי המתאר את מהירות הנסיעה של איתי.
ד. שירה נסעה במכונית במהירות קבועה של v קמ"ש. כתבו ביטוי אלגברי המתאר את זמן הנסיעה של שירה.

כדי למצוא מהירות נסיעה, יש לדעת את המרחק ואת זמן הנסיעה.
המהירות v היא הדרך שעוברים ביחידת זמן.

$$\text{נסמן ב- } s \text{ את אורך הדרך, ב- } t \text{ את זמן ההתקדמות וב- } v \text{ את המהירות: } v = \frac{s}{t}$$

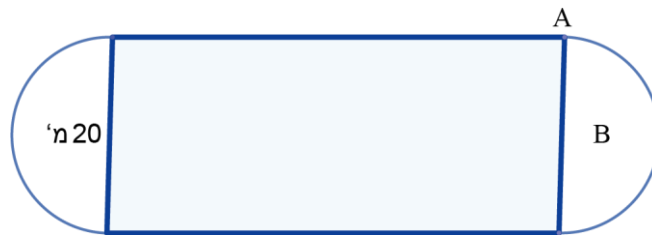
7. שנו את נושא הנוסחה:
א. בטאו את אורך הדרך s באמצעות v ו-t.
ב. בטאו את הזמן t באמצעות s ו-v.

8. רישום מהירות של 30 קמ"ש הוא קיצור של נסיעה במהירות של 30 ק"מ בכל שעה. למעשה היחידה

$$\text{היא } \frac{\text{ק"מ}}{\text{שעה}} \text{ הסבירו.}$$

תנועה במסלולים

9. יוני ורוני התחרו בריצה סביב מגרש משחקים. במגרש שני חצאי מעגלים ובהם מתקנים ודשא מלבני. יוני יצא מהנקודה A הקיף את כל המגרש וחזר לנקודה A. רוני יצא מהנקודה A הקיף רק את הדשא המלבני ואז הקיף את אזור B.

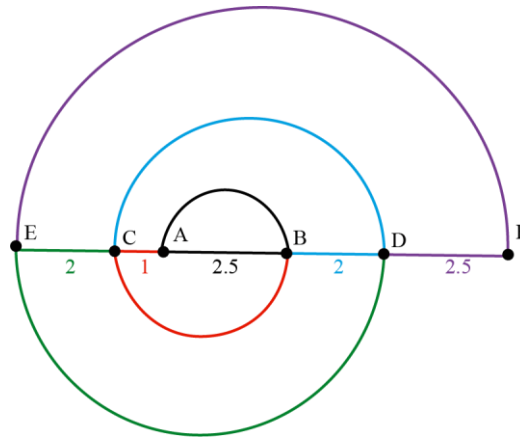


- מי רץ דרך ארוכה יותר?
- חשבו את אורכי המסלולים של שניהם ובדקו את תשובתכם לסעיף א'.
- שניהם יצאו לריצה מהנקודה A בשעה 9:00 וסיימו את הריצה בנקודה A ב-9:20. מי רץ מהר יותר?
- חשבו את המהירות של כל אחד מהם. (ביחידות של מטרים לדקה).
- חשבו את מהירותם ביחידות של ק"מ לשעה. (הצעה: לפני חישוב המהירות הפכו את אורכי מסלולי הריצה לק"מ, ואת 20 הדקות ל-1/3 שעה).

10. אבנר יצא מרחובות בדרכו להיכל התרבות בתל-אביב. אבנר הסתכל ב-waze כדי להחליט באיזה מסלול לנסוע.

35.54 קמ"ש	4 צפון, 20 איילון צפון	א. באיזו דרך לדעתכם, התנועה זורמת לאט יותר? הסבירו.
	29.67 ק"מ, 49 דקות	
33.6 קמ"ש	431 מערב, 20 איילון צפון	ב. באיזו דרך כדאי לאבנר לבחור? הסבירו.
	31.36 ק"מ, 56 דקות	
27.5 קמ"ש	דרך המכבים ראשון לציון	
	26.13 ק"מ, 57 דקות	

11. א. לפניכם תרשים של מסלול המורכב מחצאי מעגלים. חשבו את אורך המסלול לפי הקטרים הרשומים בשרטוט בק"מ.



- ב. מיכאל ויואב מתאמנים לריצת מרתון:
- מיכאל יצא מהנקודה A רץ במסלול ועצר בנקודה E. זמן הריצה שלו היה 2 שעות. מה הייתה מהירותו?
 - יואב עבר את כל המסלול עד לנקודה F במשך 3.5 שעות אמדו מי משניהם רץ במהירות גדולה יותר?
 - חשבו את מהירותו של יואב, ובדקו את האומדן שלכם.

12. נדב ואמיר דנו בשאלה מהי מהירות ממוצעת:



אמיר אמר: אתמול נסענו 160 ק"מ במשך שעתיים כלומר, המהירות הייתה 80 ק"מ לשעה ואחר כך נסענו 50 ק"מ במשך שעה אחת.

$$\text{סה"כ המהירות הממוצעת שלנו הייתה 65 ק"מ לשעה כי } \frac{80 + 50}{2} = 65$$

נדב אמר: לא נראה לי סה"כ נסעתם 210 ק"מ במשך 3 שעות אז המהירות הממוצעת שלכם הייתה 70

$$\text{ק"מ לשעה כי } \frac{210}{3} = 70$$

מי מהם צודק? הסבירו.

13. המרחק מביתו של נדב לבית סבתו 35 ק"מ.

נדב הסתכל על מד המהירות וראה שהוא משתנה במהלך הנסיעה: תחילה נסעו 10 קמ"ש (ק"מ לשעה), אחר כך 80 קמ"ש ולבסוף 8 קמ"ש.

הם הגיעו לבית הסבתא לאחר $\frac{1}{2}$ שעה. כיצד יחשב נדב את מהירות הנסיעה הממוצעת?

14. איילת יצאה מביתה ברחובות לאוניברסיטה ברמת אביב.

חלק מהנתונים ב-waze היו מטושטשים.

א. חשבו את אורך הדרך במסלול 44 צפון 20 איילון צפון.

37.56 קמ"ש

44 צפון, 20 איילון צפון
_____ ק"מ 49 דקות

ב. חשבו את זמן הנסיעה בשעות דרך 1 מערב 20 איילון צפון. והפכו אחר-כך לדקות.

37.56 קמ"ש

1 מערב, 20 צפון
_____ דקות 28.84 ק"מ

ג. חשבו את המהירות הממוצעת של הנסיעה דרך 431 מערב 20 איילון צפון. (מצאו תחילה כמה הן 48 דקות בשעות).

431 מערב; 20 איילון צפון
_____ דקות 27.71 ק"מ

ד. באיזה מסלול כדאי לאיילת לבחור? הסבירו.

15. לאורך כביש 6 הוקמו מסלולים לרוכבי אופניים. המסלול שבתמונה

נמצא בין מחלף שורק למחלף נשרים. המסלול מאפשר רכיבה מעגלית (חזרה לנקודת ההתחלה) באמצעות מעברים עיליים ותחתיים.

אורכו של המסלול המעגלי כולו כ- 10 ק"מ.

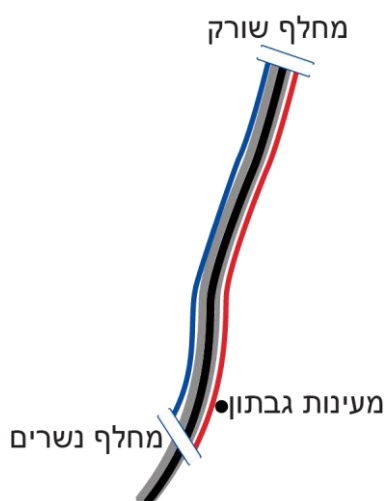
מאיה רכבה מהכניסה שבמחלף שורק עד מעינות גיבתון – 4 ק"מ, וחזרה למכונתה בכניסה שבמחלף שורק.

מיכל רכבה **במסלול המעגלי** כולו מהכניסה במחלף נשרים, וחזרה **לאותה כניסה**.

מאיה סיימה את הרכיבה לאחר 40 דקות, ומיכל לאחר 50 דקות.

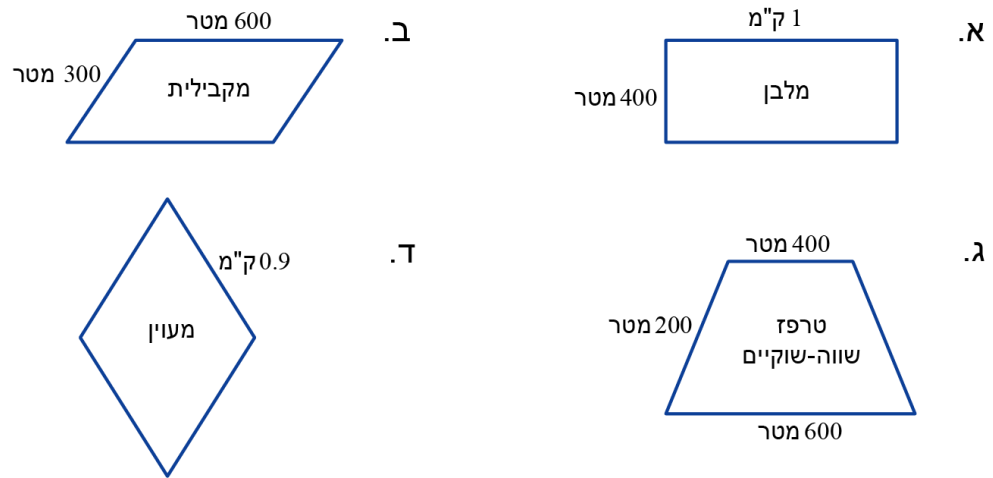
חשבו את מהירות הרכיבה של כל אחת מהן בקמ"ש.

(**רמז:** בטאו תחילה את זמני הנסיעה כחלקי שעה.)

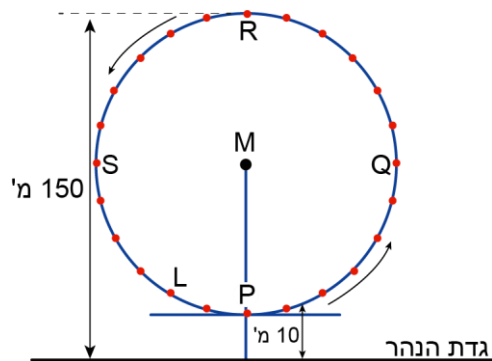


16. נתי מחפש מסלול ריצה שאורכו 3600 מטר והוא רוצה להתחיל ולסיים את הריצה בנקודה בה יחנה את מכוניתו.

מצאו אילו מדגמי המסלולים הבאים מתאימים לדרישותיו של נתי, ובמסלולים המתאימים כמה פעמים עליו להקיף את המסלול.



17. גלגל ענק נמצא על גדה של נהר, והוא מסתובב בכיוון שמראה החץ בתמונה. הגלגל מסתובב במהירות קבועה, ומשלים סיבוב ב-40 דקות.

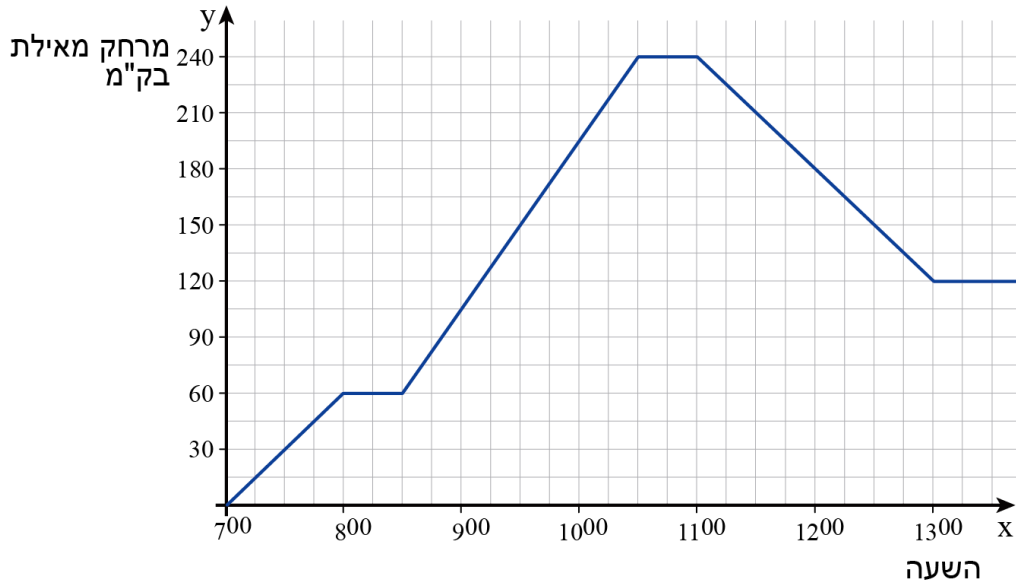


- כמה מטרים מעל גדת הנהר נמצאת הנקודה M?
- היכן יימצא רון לאחר חצי שעה אם התחיל את הסיבוב בנקודה P? הסבירו.
- אחרי כמה זמן יגיע רון לנקודה L?
- יעל עושה מספר סיבובים על גלגל הענק. אחרי כמה זמן תגיע בפעם השלישית לנקודה Q?
- חשבו את מהירות התנועה של הגלגל במטרים לדקה.
- מה המהירות בק"מ לשעה?

גרפים המתארים זמן דרך ומהירות

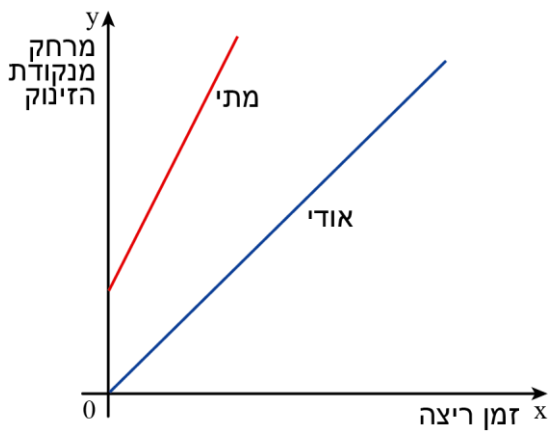
בשאלות הבאות נעסוק בשאלה כיצד מתבטאים המרחק הזמן והמהירות בגרפים המתארים תנועה.

18. הגרף מתאר מרחק של מכונית שיצאה מאילת (לאורך הכביש) במשך מספר שעות.

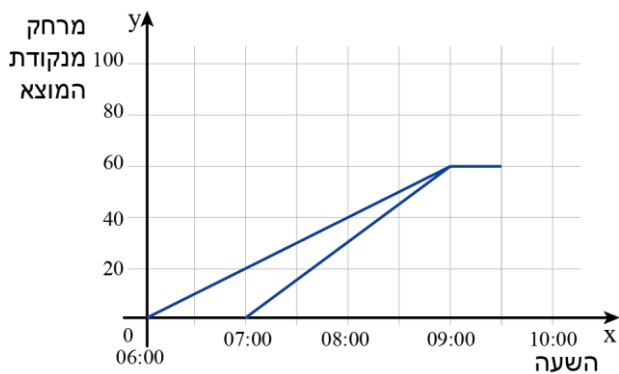


- באיזו שעה הפסיקה המכונית לנסוע?
- בין אילו שעות התרחקה המכונית מאילת, ובין אילו שעות התקרבה אליה?
- בין אילו שעות נשארה המכונית באותו מרחק מאילת?
- איזה מרחק עברה המכונית בשעה הראשונה לנסיעתה?
- מה הייתה מהירות המכונית בשעה הראשונה לנסיעתה?
- איזה מרחק עברה המכונית ב- $\frac{1}{2}$ השעה שלאחר מכן? מה הייתה מהירותה?
- איזה מרחק עברה המכונית מ-8:30 ועד 10:30? מה הייתה מהירותה בקטע זה של הדרך?
- מה הייתה מהירות המכונית בין 11:00 ל-13:00?
- אילו קטעים מתארים פרקי זמן, בהם נסעה המכונית באותה מהירות?

בגרף המתאר תנועה של דרך לפי זמן התנועה, ניתן למצוא את מהירות הנסיעה על ידי קריאה וחישוב המרחק שעבר הגוף הנע במשך יחידת זמן. בשאלה זו, קריאה וחישוב מספר הק"מ שעברה המכונית בשעה.

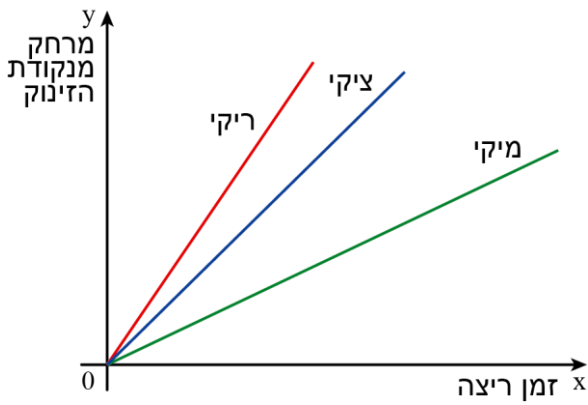


19. במערכת הצירים מתוארת תנועתם של אודי ומתי.
שניהם נעו במהירות קבועה.
הישר הכחול מתאר את תנועתו של אודי והאדום את תנועתו של מתי.
- האם הם יצאו באותו זמן?
 - האם יצאו מאותו מקום?
 - מי משניהם נסע זמן רב יותר?
 - האם הם הגיעו לאותו מקום?
 - מי משניהם נסע במהירות גדולה יותר? כיצד רואים זאת בגרף?



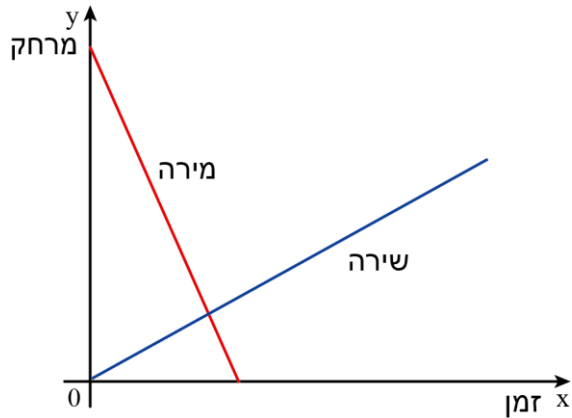
20. אלכס ודני יצאו לטיול אופניים.
אלכס רכב בחלק הראשון של הדרך במהירות של 20 ק"מ לשעה.
הגרפים מתארים את המרחק שלהם מנקודת המוצא (לאורך מסלול רכיבתם) לפי זמן הנסיעה.
- באיזו שעה נפגשו השניים? ומה היה מרחקם מנקודת המוצא?
 - איזה מהגרפים מתאים לתנועתו של אלכס?
 - האם אפשר לראות ללא חישוב, אם מהירותו של דני הייתה גדולה או קטנה ממהירותו של אלכס?
 - מה הייתה מהירותו של דני עד לפגישה?
 - איך מתבטאת מהירות בגרף של דרך לפי זמן?

בגרף המתאר תנועה של דרך לפי זמן התנועה, שיפוע הגרף (מידת התלילות שלו) מראה את המהירות



21. ריקי, ציקי ומיקי יצאו לריצה מאותו מקום במהירויות שונות.

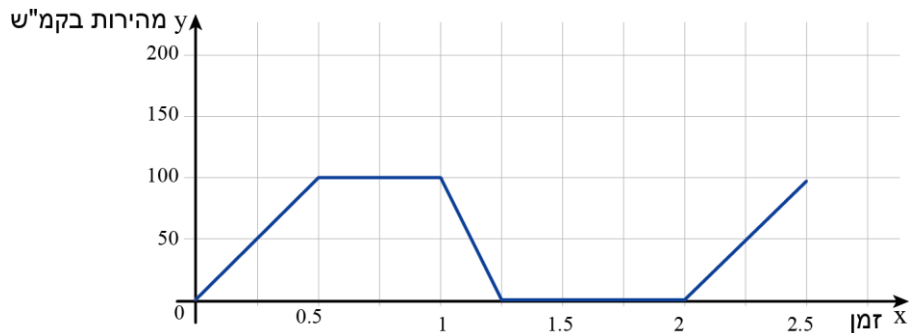
- א. מי מהם רץ במהירות הגבוהה ביותר?
- ב. מי מהם רץ במהירות הנמוכה ביותר?
- ג. מי מהם רץ זמן רב ביותר?
- ד. מי מהם רץ מרחק ארוך ביותר?



22. במערכת הצירים מתוארת תנועתן של שירה ומירה.

- א. האם הם יצאו באותו זמן?
- ב. האם יצאו מאותו מקום?
- ג. מי משניהם נסע זמן רב יותר?
- ד. האם הם הגיעו לאותו מקום?
- ה. מי משניהם נסע במהירות גדולה יותר?

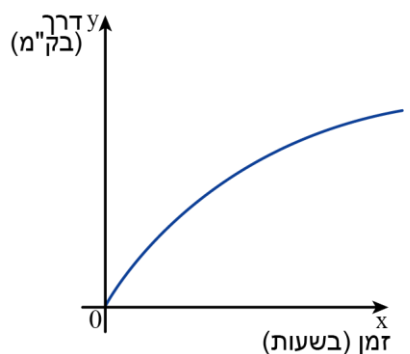
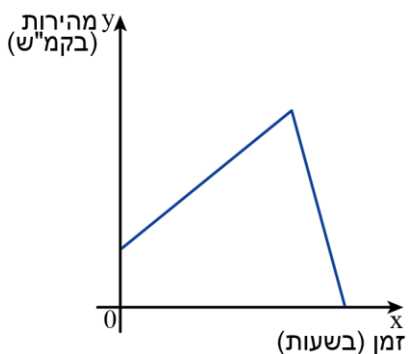
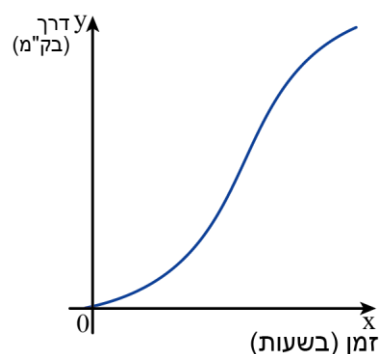
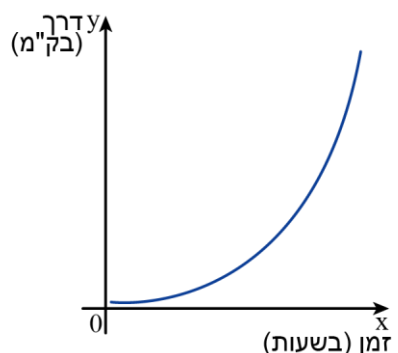
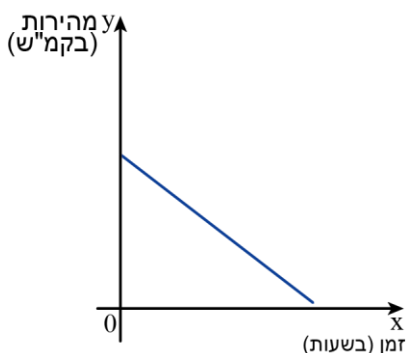
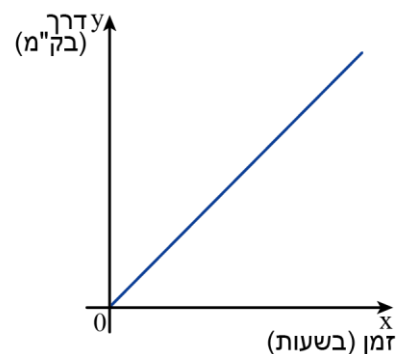
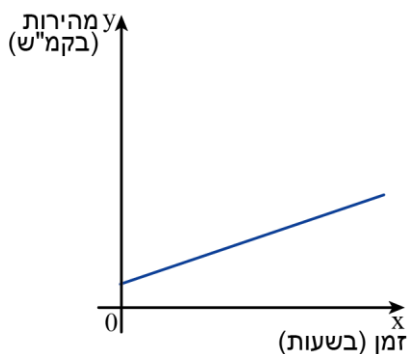
23. הגרף מתאר מהירות של מכונית נוסעת לפי זמן נסיעתה.



- א. באלו פרקי זמן גדלה מהירות המכונית (המכונית האיצה)?
- ב. מה תוכלו לומר על מהירות המכונית מחצי השעה לאחר היציאה לדרך ועד לשעה לאחר היציאה?
- ג. באיזה פרק זמן חנתה המכונית? הסבירו.
- ד. מה תוכלו לומר על מהירות המכונית בקטע AB?

24. אתגר

בטור הימני משורטטים גרפים המתארים אורכי דרך בק"מ בפרק הזמן של נסיעתן.
 בטור השמאלי משורטטים גרפים המתארים את המהירויות של אותן מכוניות בזמן הנסיעה.
 התאימו לכל גרף של דרך את גרף המהירות של אותה מכונית.



25. משאית ומכונת פרטית יוצאות באותו זמן משני מקומות שונים, זו לקראת זו.

המכונת הפרטית נוסעת מהר יותר מהמשאית.

הגרפים הבאים מתארים את מרחקן מנקודה A בהתאם לזמן,

בהנחה שהם נסעו במהירות קבועה.

א. איזה גרף מתאים למכונת הפרטית? הסבירו

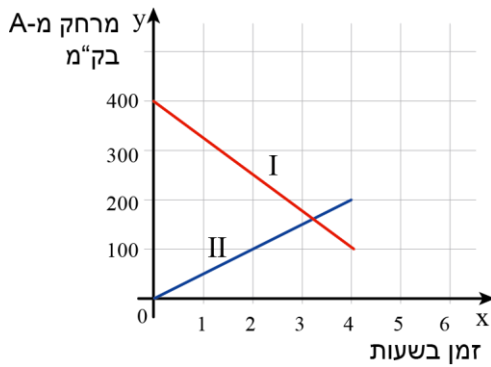
ב. מה היה המרחק בין המשאית למכונת

בתחילת הנסיעה?

ג. כמה זמן נסע כל כלי-רכב?

ד. איזה מרחק עבר כל כלי-רכב?

ה. מה המהירות של כל אחד מכלי-הרכב?



תזכורת: בישרים שהמשוואה המתאימה להם היא מהצורה $y=ax+b$

a מייצג את שיפוע הישר,

ו- b מייצג את שיעור y של נקודת החיתוך של הישר עם ציר y .

ו. רשמו את משוואות הישרים. (מתארות את מרחק המכונות מ-A, לפי זמן הנסיעה שלהן).

ז. היכן במשוואות הישרים רואים את המהירויות של כלי-הרכב?

26. שני רוכבי אופניים נסעו באותו מסלול במהירויות קבועות.

א. האם יצאו מאותו מקום?

ב. אם לא, מה המרחק בין נקודות המוצא שלהם?

ג. מי מהם רכב מהר יותר?

ד. מי נסע זמן רב יותר?

ה. איזה מרחק נסע כל אחד מהם?

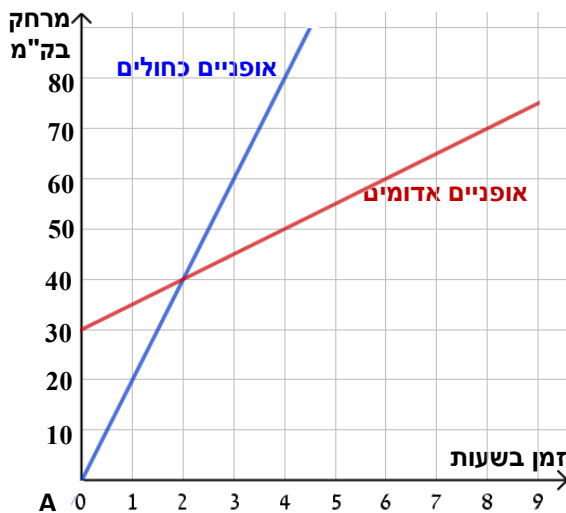
ו. מה מתארים שיפועי הישרים?

ז. חשבו את המהירות של כל אחד מהם.

ח. אחרי כמה שעות ובאיזה מרחק נפגשו?

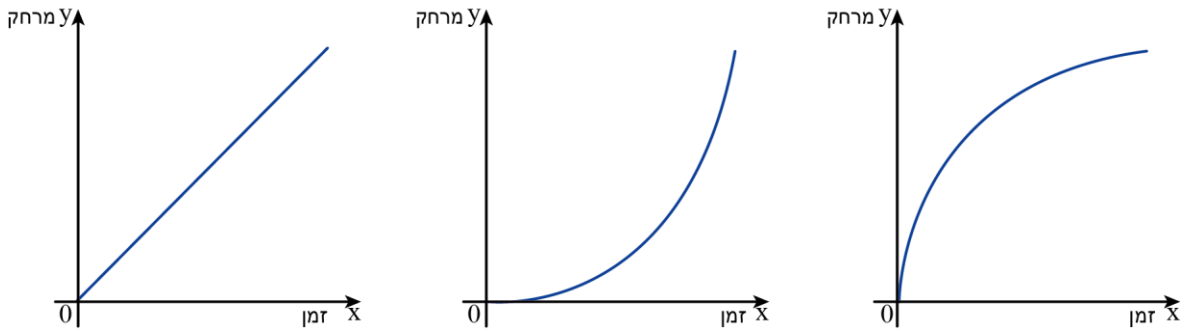
ט. רשמו משוואות המתארות את מרחקן מ-A לפי זמן

הנסיעה שלהן.



27. א. שלושת הגרפים מתארים מרחק שעברו רצים לפי זמן הריצה שלהם.

איזה מהגרפים מתאר ריצה במהירות קבועה, איזה מהם מתאר רץ שהגביר את מהירותו ואיזה גרף מתאר רץ שהאט את מהירות ריצתו.



ב. שלושת הגרפים הבאים מתארים את מהירות הרצים לפי זמן הריצה שלהם.

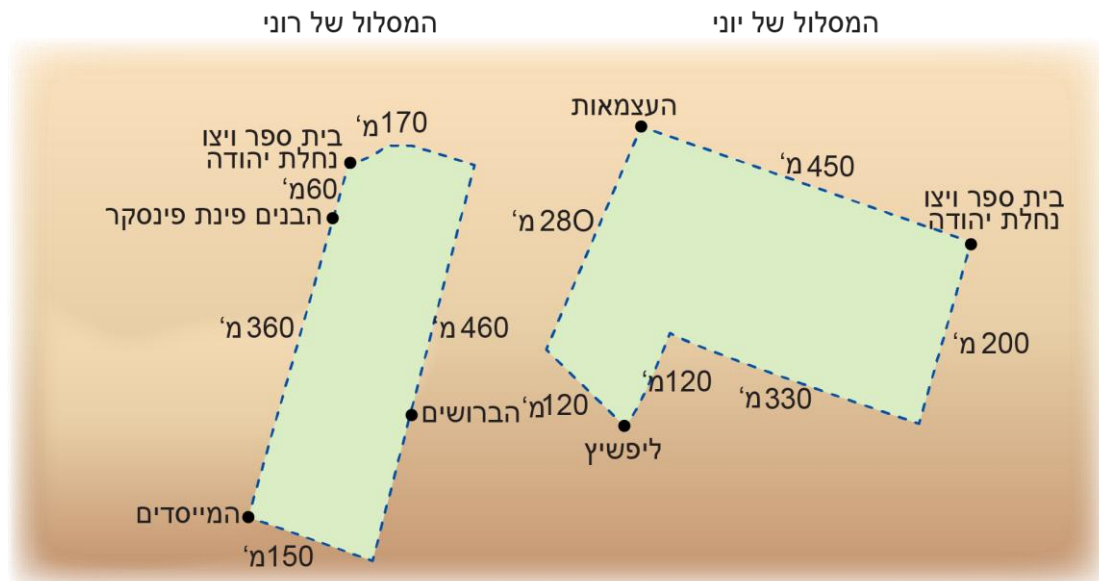
איזה מהגרפים מתאר ריצה במהירות קבועה, איזה מהם מתאר רץ שהגביר את מהירותו ואיזה גרף מתאר רץ שהאט את מהירות ריצתו. הסבירו.



תכנון מסלולים

28. יוני ורוני יוצאים לאימון ריצה בראשון לציון. שניהם יוצאים מרחוב הבנים פינת רחוב פינסקר.

לפניהם מסלולי הריצה שלהם:



- א. מה אורך המסלול של כל אחד מהם בק"מ?
 ב. יוני עבר את המסלול ב- 20 דקות ורוני עבר את המסלול ב- 18 דקות. מי מהם רץ במהירות ממוצעת גדולה יותר?

29. יוסף צריך לנסוע מחיפה לאילת ולחזור אחרי יומיים.

לפניו שלוש אפשרויות:

- i. לנסוע במכונית: המרחק מביתו לאילת 450 ק"מ, המהירות הממוצעת 90 קמ"ש, מחיר ליטר בנזין 95 אוקטן 6.34 ש"ח, וצריכת הדלק של מכוניתו 18 ק"מ לליטר.
 ii. לנסוע באוטובוס: היוצא מחיפה בשעה 13:00 ומגיע לאילת ב- 8 ו- 20 דקות. והמחיר 70 ש"ח.
 iii. לטוס מחיפה לאילת: זמן הטיסה שעה אחת, צריך להגיע לשדה התעופה שעה וחצי לפני הטיסה, והמחיר 313 ש"ח.

- א. מצאו את זמן הנסיעה במכונית, ואת מחיר הדלק שעל יוסף לשלם לנסיעה זו.
 ב. מצאו את זמן הנסיעה של האוטובוס.
 ג. איזו נסיעה כדאית ביותר מבחינת זמן? ואיזו מבחינת המחיר?

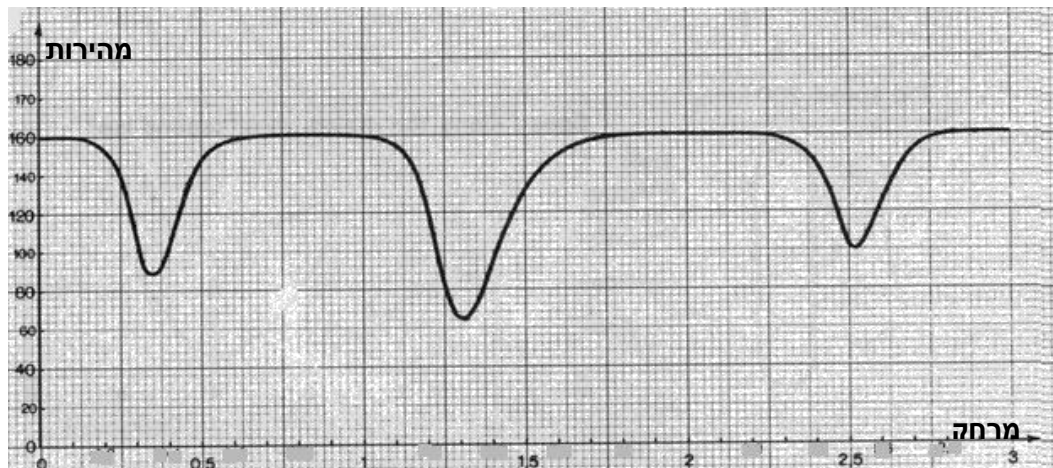
30. שולה גרה במטולה ורוצה לנסוע במכוניתה לעפולה. היא מתלבטת עם לעבור דרך מרכז הקניות בטבריה,

או דרך מרכז הקניות במגדל העמק.

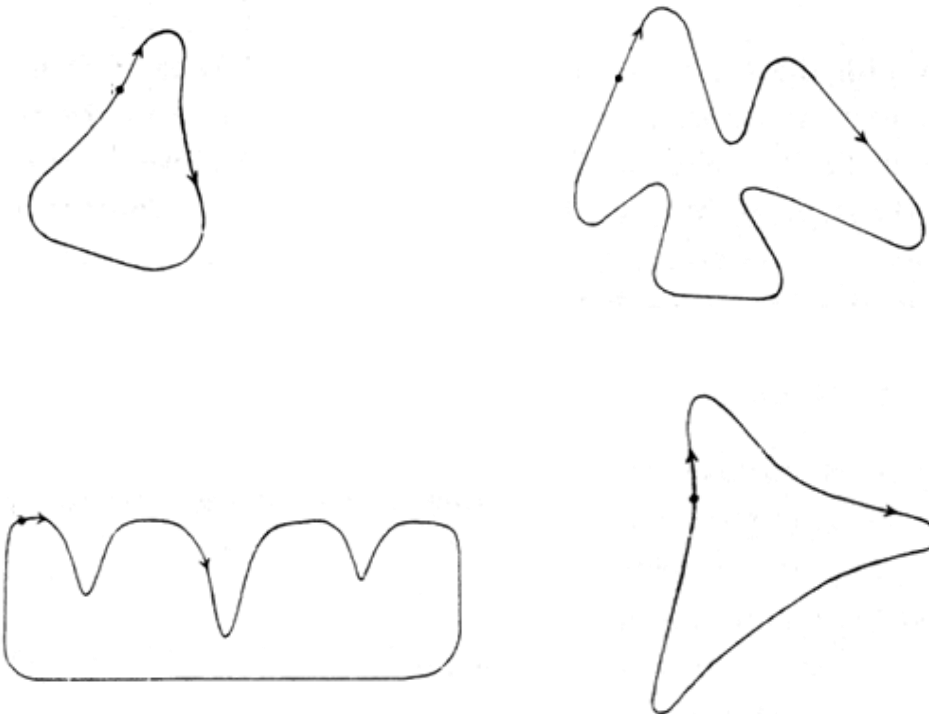
דרך טבריה המרחק הוא 105 ק"מ ומהירות הנסיעה הממוצעת 60 ק"מ לשעה.
 דרך מגדל העמק המרחק הוא 115 ק"מ ומהירות הנסיעה הממוצעת 69 ק"מ לשעה.

- א. חשבו את זמן הנסיעה בשעות בכל אחד מהמסלולים.
 ב. באיזה מסלול לדעתכם כדאי לה לבחור? נמקו.

הגרף מתאר מהירות בקמ"ש לפי מרחק בק"מ של מכונית מרוץ בסיבוב השני לנסיעתה.



- א. רשמו טווח זמנים בו המכונית נסעה במהירות קבועה.
- ב. רשמו טווח זמנים בו המכונית האיצה את מהירותה.
- ג. רשמו טווח זמנים בו המכונית האטה את מהירותה.
- ד. אלו מהמסלולים הבאים יכולים להיות מסלול התחרות? הסבירו.



תרגילים נוספים

1. האחיות יעל ונוגה התחרו בריצה מביה"ס לביתן. הן יצאו יחד. יעל הגיעה הביתה לפני נוגה מי רצה מהר יותר?
מי רצה יותר זמן?

2. א. דליה חישה את המהירות בקמ"ש של אוטובוס, בעזרת התרגיל: $\frac{15}{60}$: 20

מה היה המרחק שעבר האוטובוס?

כמה זמן הוא נסע?

מה הייתה מהירותו?

ב. דפנה חישה את הזמן בשעות שרוכב אופניים רכב על אופניו, בעזרת התרגיל: $\frac{10}{20}$

מה היה המרחק שעבר רוכב האופניים?

מה הייתה מהירותו?

כמה זמן הוא רכב?

ג. דורית חישה את המרחק בק"מ שעברה רכבת, בעזרת התרגיל: $\frac{45}{60}$: 120

מה הייתה מהירות הרכבת?

כמה זמן נסעה הרכבת?

מה היה המרחק שהיא עברה?

3. לאור תאונות רבות באופניים חשמליים במדינת ביסיקלטה החליטו לחייב כל רוכב לעבור מבחן תיאוריה ומבחן מעשי.

במבחן המעשי נדרשו הנבחנים לרכב במסלול המורכב מחצאי מעגלים כבשרטוט.



א. חשבו את אורך המסלול אם קוטר כל חצי מעגל שווה ל- 400 מטר. (בטאו תחילה את הקוטר בק"מ).

ב. יוני עבר את המסלול ללא תקלות במשך 10 דקות חשבו את מהירותו ביחידות של ק"מ לשעה

והסבירו מדוע נכשל.

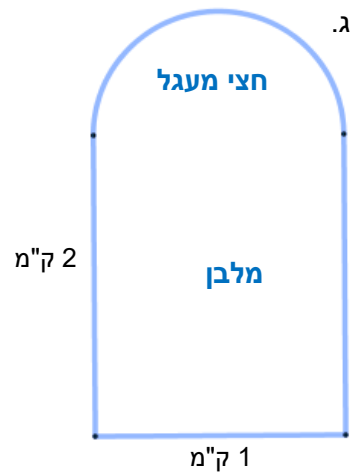
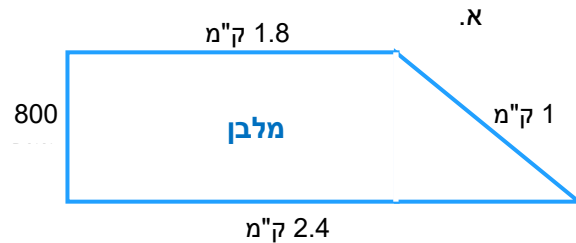
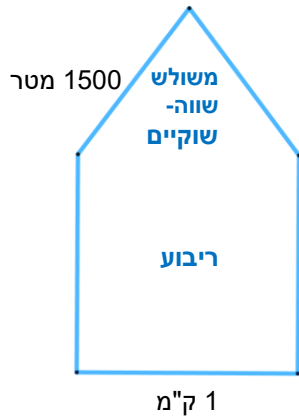
ג. אבי נסע במהירות של 20 ק"מ לשעה ועבר את המבחן. כמה זמן אבי רכב?



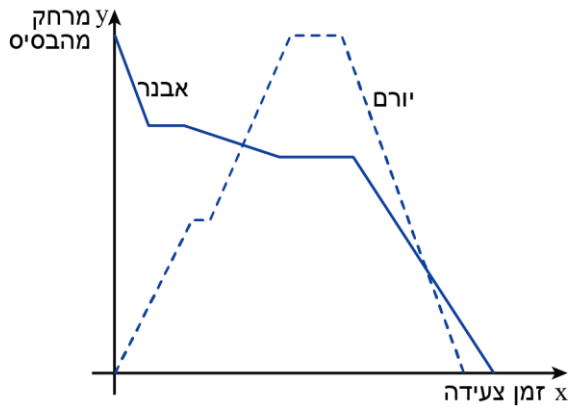
כביש הסרגל

4. קטע הכביש מ**צומת מגידו** לכניסה לעפולה מכונה כביש הסרגל בגלל התוואי הישר שלו.
- הכביש ישר לחלוטין לאורך קטע של כ-8 ק"מ ומכאן שמו.
- א. כמה זמן ייקח להולך רגל שמהירותו 4 קמ"ש לעבור את כביש הסרגל?
- ב. מה מהירותו בקמ"ש, של רוכב אופניים שעבר את כביש הסרגל במשך 20 דקות?
- ג. * אורי יצא מעפולה בריצה במהירות של 5 קמ"ש.
- 8 דקות אחרי אורי יצא עמוס ממגידו לקראת אורי. הם נפגשו באמצע הדרך. מה הייתה מהירותו של עמוס?

5. מהירות ההליכה של דליה 4 ק"מ בשעה. איזה מהמסלולים המודגמים היא תוכל לעבור בשעה וחצי?



6. מהגרף הבא לא ניתן לקרוא ערכים מספריים, אך ניתן לתאר איכותית מה קרה.



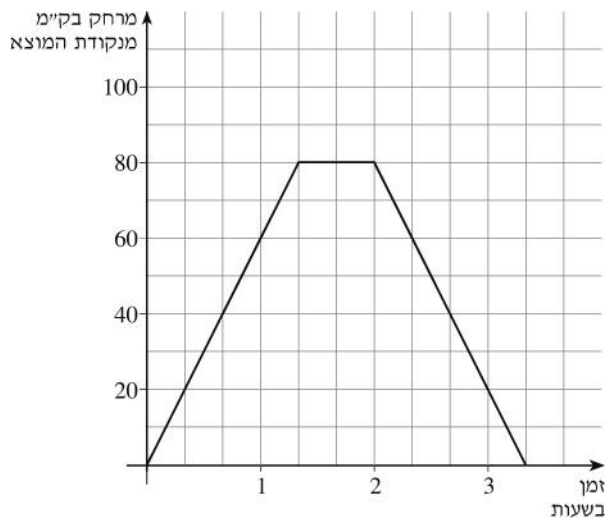
אבנר ויורם יצאו לצעדה.

הגרף מתאר את מרחקים מהבסיס הצבאי בו הם משרתים

(לאורך מסלול הצעדה).

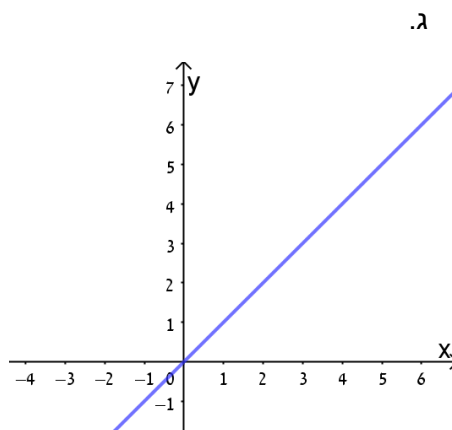
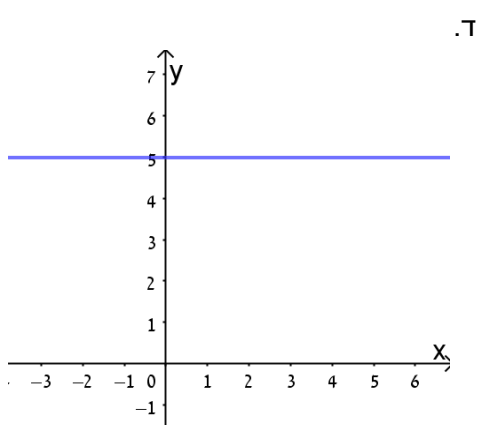
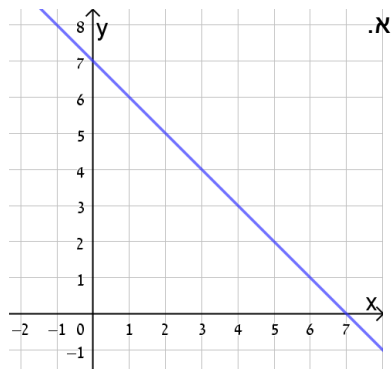
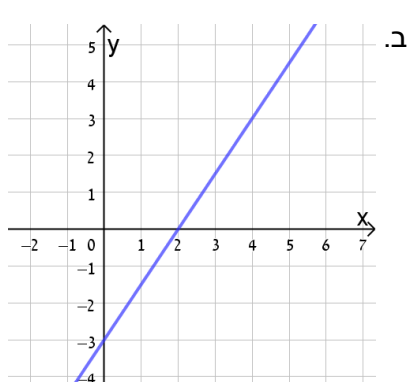
- כמה פעמים נח כל אחד מהם?
- האם יצאו מאותו מקום?
- כמה פעמים נפגשו?
- מי מהם סיים קודם את הצעדה?
- מי מהם צעד מספר רב יותר של ק"מ?

7. הגרף מתאר את מרחקה של מכונית מנקודת המוצא במשך זמן נסיעתה.

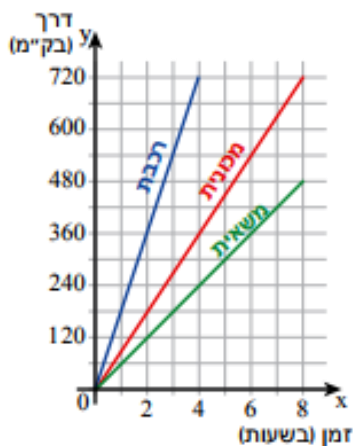


- כמה זמן חנתה המכונית ובאיזה מרחק מנקודת המוצא?
- מה הייתה מהירות הנסיעה של המכונית במשך השעה הראשונה לנסיעתה?
- כמה זמן המשיכה לנסוע באותה מהירות לפני שעצרה?
- האם המכונית נסעה הלוך וחזור באותה מהירות? הסבירו.
- אחרי כמה זמן הגיעה המכונית שוב לאותו מרחק בו הייתה לאחר שעה אחת?
- כמה ק"מ עברה המכונית במשך כל זמן נסיעתה?

8. רשמו בכל סעיף את שיפוע הישר ואת משוואתו.

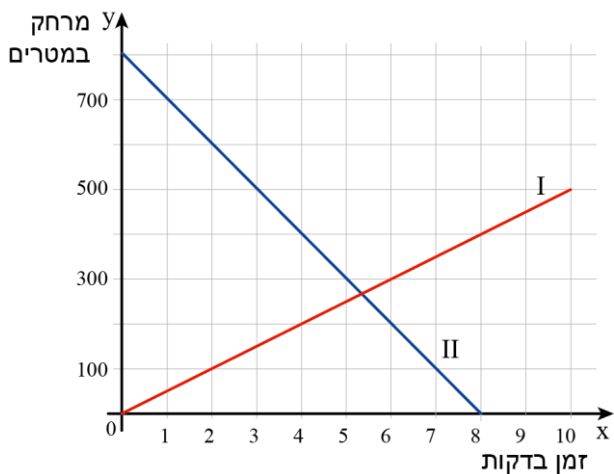


9. לפניכם גרפים המתארים את הקשר בין זמן הנסיעה לדרך שעברו רכבת, מכונית ומשאית. כל כלי-הרכב



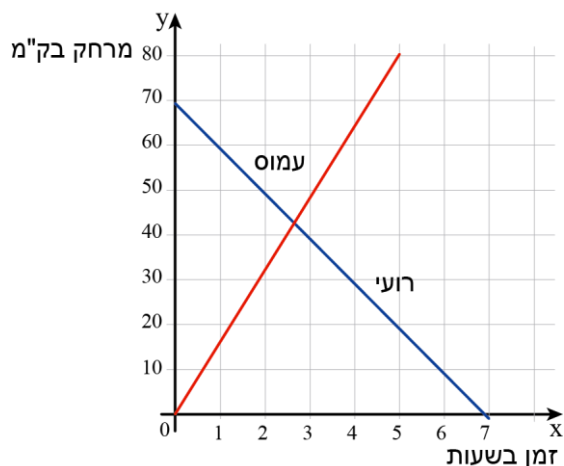
יצאו מאותו מקום, באותו הזמן ולאווו כיוון.

- כמה ק"מ נסע כל אחד מכלי-רכב במשך 4 שעות?
- בכמה זמן עבר כל אחד מכלי-רכב מרחק של 360 ק"מ?
- מהי מהירותו של כל אחד מכלי-רכב?
- מה המרחק בין המשאית לרכבת אחרי שעתיים של נסיעה?
- מה המרחק בין המשאית למכונית אחרי 3 שעות נסיעה?



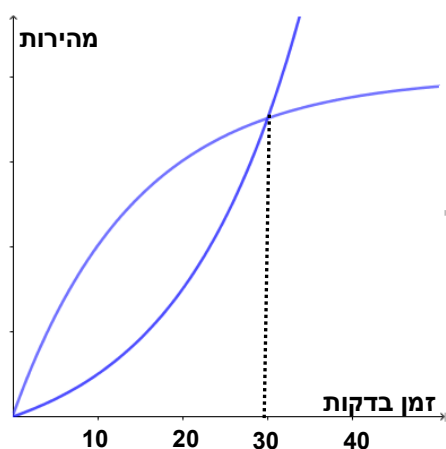
10. עומר ויונתן צועדים זה לקראת זה משני מקומות

- שונים. הם יצאו לדרך באותו זמן. עומר צועד במהירות גדולה יותר מיונתן.
- התאימו גרף לכל אחד והסבירו.
 - מה המרחק בין יונתן לעומר בהתחלת הצעידה?
 - כמה זמן צעד כל אחד?
 - איזו דרך עבר כל אחד?
 - חשבו את המהירות של כל אחד.
 - כעבור כמה דקות (בערך) הם נפגשו?



11. רועי ועמוס יצאו מביתם ברכיבה על באופניים.

- האם הם גרים באותו מקום?
- מי מהם רכב מהר יותר?
- מי נסע זמן רב יותר?
- איזה מרחק נסע כל אחד מהם?
- חשבו את המהירות של כל אחד מהם.
- רשמו משוואות המתארות את מרחקן מ-A לפי זמן הנסיעה שלהן.



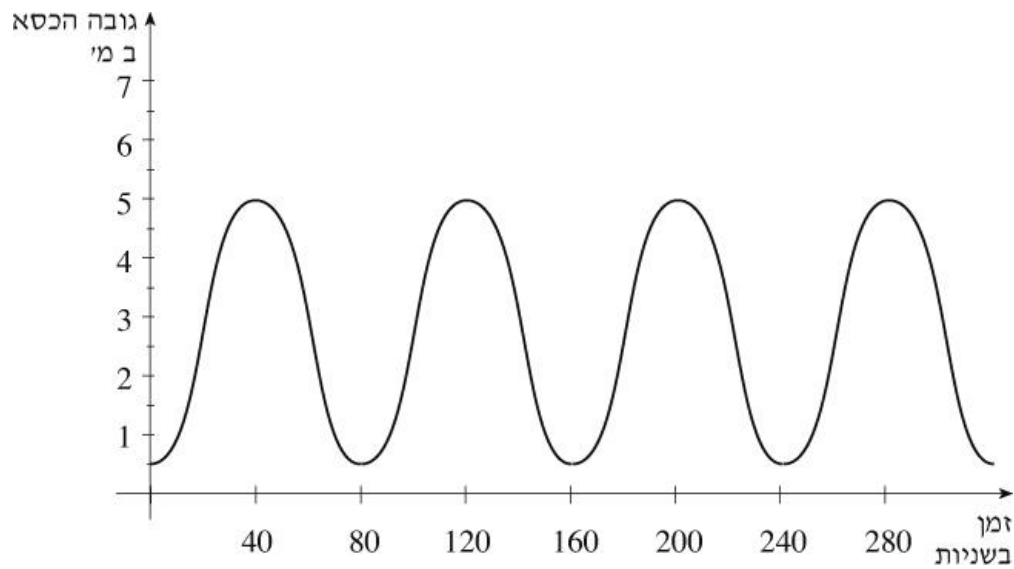
12. **אתגר:** נועה ויעל רצות באותו מסלול ריצה.

- הגרף מתאר את **מהירות** הריצה לפי **זמן** הריצה שלהן.
- מי משתייהן הגבירה את מהירות ריצתה ומי האטה את מהירות ריצתה?
 - האם הן נפגשו במשך מחצית השעה הראשונה של הריצה? הסבירו.
 - האם ייתכן שנפגשו בהמשך הריצה? הסבירו.

13. דנה יושבת בכיסא המסתובב בגלגל ענק.

הגרף מתאר את גובה הכיסא של דנה במשך זמן הסיבוב של הגלגל.

הגובה נמדד במטרים והזמן בשניות.

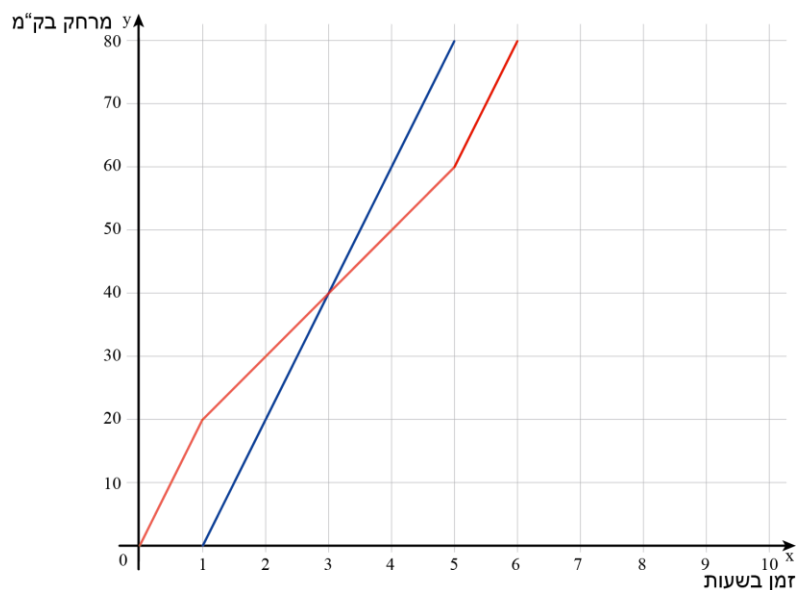


- מהו הגובה המקסימלי אליו מגיע הכיסא?
- כמה זמן נמשכת העליה לנקודה הגבוהה ביותר?
- הסבירו מה מתאר הגובה 0.5 מטר.
- כמה סיבובים עשתה דנה במשך 4 דקות?
- האם הגלגל מספיק לבצע סיבוב שלם במשך דקה אחת?
- מתי נעה דנה במהירות גדולה יותר בשנייה ה-45 או בשנייה ה-100?

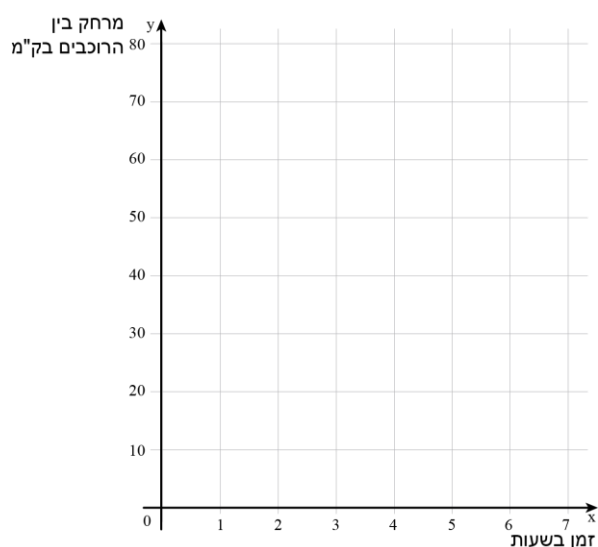
14. **ליאור ועידן** יצאו לרכיבה על אופניים. הם יצאו מאותה נקודת מוצא ורכבו באותו מסלול.

עידן יצא שעה אחת לאחר **ליאור**.

לפניכם שרטוט המתאר את המרחק מנקודת המוצא (בק"מ) שעברו **ליאור ועידן** בזמן הרכיבה על האופניים.



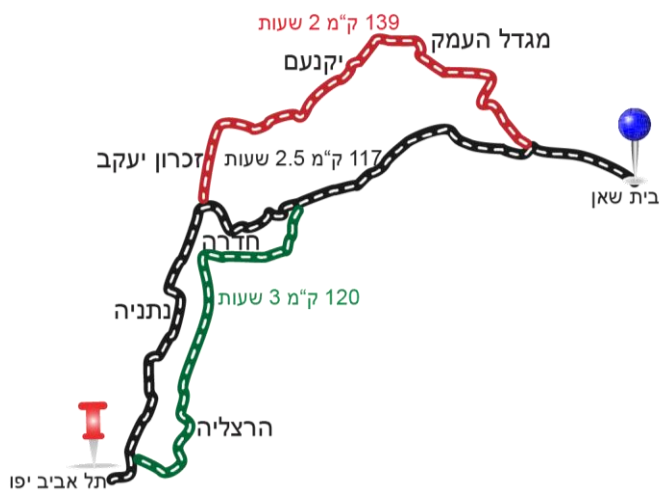
- א. התאימו גרף לכל אחד.
- ב. באיזה מרחק מנקודת המוצא היה **ליאור** לאחר שעה של רכיבה?
- ג. אחרי כמה שעות היה **עידן** במרחק 60 ק"מ מנקודת המוצא?
- ד. מה היה המרחק בין **ליאור לעידן** כשעידן יצא לדרך?
- ה. מה היה המרחק בין **ליאור לעידן** לאחר שעתיים מאז יצא **ליאור** לדרך?
- ו. האם **ליאור ועידן** נפגשו במהלך הנסיעה? אם כן, מתי? ובאיזה מרחק מנקודת היציאה?
- ז. השלימו טבלה המתארת את המרחק בין **ליאור לעידן** במשך 6 שעות הנסיעה.
- ח. סמנו את הנקודות שבטבלה במערכת הצירים, ושרטטו גרף המתאר את המרחק בין הרוכבים במשך 6 השעות.



מרחק בין הרוכבים בק"מ	זמן בשעות מאז שליאור יצא לדרך
0	0
	1
10	2
	3
	4
	5
	6

15. לפניכם שלושה מסלולי נסיעה מתל-אביב לבית-שאן עליהם מסומנים בשעה 17:00 אחר הצהריים.

- i. מסלול שחור.
- ii. מסלול ירוק שמתחבר לשחור.
- iii. מסלול שחור עם העיקוף דרך יוקנעם עילית (העיקוף נמצא על המסלול האדום).



- א. בדקו את המרחקים וזמני הנסיעה הרשומים על המפה, ורשמו איזה מסלול עדיף לדעתכם? הסבירו.
- ב. חשבו את מהירות הנסיעה הממוצעת בכל אחד מהמסלולים.