

יחידה 25: פתרון בעיות תנועה

שיעור 1. קשר בין מהירות, זמן ודרך

שלמה ודויד קצו במסלולים שונים מ-A ל-B. הם לא עצרו בדרך. שניהם יצאו באותו זמן מ-A והגיעו יחד ל-B.



מי עבר דרך ארוכה יותר?
מי מהיר יותר? הסבירו.

נלמד על הקשר בין מהירות, זמן ודרך.



1. **עזריאל** צועד בכל יום במהירות קבועה.

ביום ראשון צעד במשך זמן ארוך יותר מאשר ביום שני.
באיזה יום עבר מרחק גדול יותר?

2. **שמואל ויוסף** רוכבים על אופניים כל אחד מביתו לספרייה.

ביתו של **שמואל** רחוק יותר מהספרייה מביתו של **יוסף**.
שניהם רכבו חצי שעה.

א. מי עבר דרך ארוכה יותר?

ב. מי רכב יותר זמן?

ג. מי מהיר יותר? הסבירו.



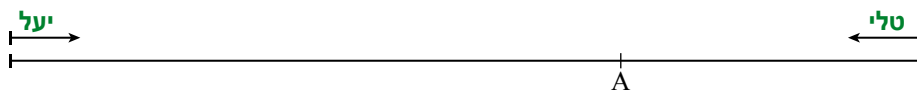
3. **אברהם ודניאל** יצאו באותו הזמן בריצה מבית-הספר למגרש המשחקים.

אברהם הגיע לפני **דניאל**.

א. מי רץ יותר זמן?

ב. מי מהיר יותר? הסבירו.

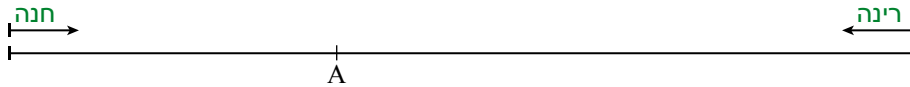
4. **יעל וטלי** יצאו באותו זמן והלכו זו לקראת זו. הן נפגשו בנקודה A.



איזו טענה נכונה? הסבירו.

א. **טלי** מהירה יותר. ב. **יעל** מהירה יותר. ג. לשתיהן אותה מהירות.

5. **רינה וחנה** יצאו באותו זמן והלכו זו לקראת זו. הן נפגשו בנקודה A.



- א. מי מהן הלכה מהר יותר? הסבירו.
- ב. איזו טענה נכונה? הסבירו.
- **רינה** הלכה זמן ארוך יותר.
- **חנה** הלכה זמן ארוך יותר.
- שתיהן הלכו אותו זמן.



אפשר לקבוע מי מהיר יותר, לפי **המרחק** ולפי **הזמן**.
זמן/מרחק: במשימה 3, **אברהם ודניאל** רצו לאורך **אותו מסלול**,
אבל **דניאל** רץ **זמן רב יותר**, לכן **מהירותו נמוכה יותר**.
במשימה 5, **רינה וחנה** יצאו **באותו זמן** והגיעו באותו זמן, אבל **הדרך של רינה ארוכה יותר**, לכן **המהירות של רינה גבוהה יותר**.



אוסף משימות



1. הבית של **דינה** רחוק יותר מבית-הספר מאשר הבית של **מירי**. שתיהן יצאו לבית-הספר באותה שעה, ושתיהן הגיעו לבית-הספר באותה שעה. מי מהירה יותר?

2. **יעקב וישראל** רצו באותו מסלול. **יעקב** יצא ראשון ושניהם סיימו יחד. מי מהיר יותר?

3. **נתן וראובן** יצאו יחד ורצו באותו מסלול. **נתן** מהיר יותר מ**רועי**. מי הגיע ראשון?

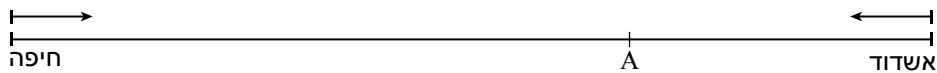
4. **יהושע ויואל** שכנים. שניהם יצאו ביחד מהבית, ורצו לבית-הספר באותה דרך. **יואל** הגיע לבית-הספר אחרי **יהושע**. מי מהיר יותר?



5. ביתה של **דינה** רחוק מבית-הספר יותר מאשר ביתה של **הדסה**.
ביום ראשון הלכה **הדסה** זמן ארוך יותר מהזמן שהלכה **דינה**.
מי מהירה יותר?



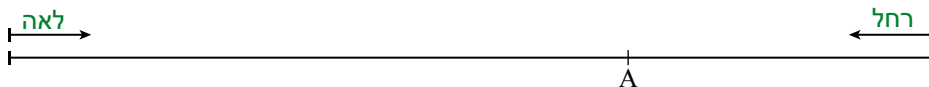
6. מכונית ומשאית יצאו לדרכן בשעה 6:00 ונסעו זו לקראת זו. אחת יצאה מחיפה והאחרת יצאה מאשדוד. מהירות המכונית גבוהה ממהירות המשאית. הן נפגשו בנקודה A.



מי יצאה מחיפה ומי יצאה מאשדוד? הסבירו.



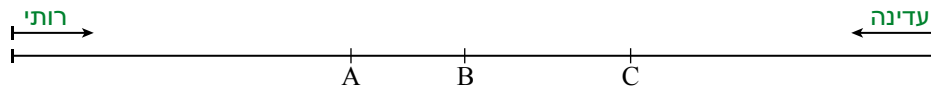
7. **לאה** ו**רחל** יצאו בשעה 8:00 והלכו זו לקראת זו. הן נפגשו בנקודה A.



מי מהן הלכה מהר יותר? הסבירו.



8. **עדינה** ו**רותי** יצאו באותה שעה והלכו זו לקראת זו.

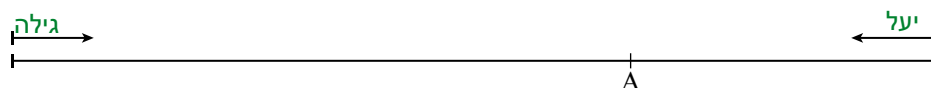


בכל סעיף, קבעו, למי מהירות גבוהה יותר.

- א. אם הן נפגשו בנקודה A. ב. אם הן נפגשו בנקודה B. ג. אם הן נפגשו בנקודה C.
(אמצע הדרך).



9. **יעל** ו**גילה** הלכו זו לקראת זו באותה מהירות. הן נפגשו בנקודה A. מי יצאה לדרך ראשונה?



10. שתי מכוניות נוסעות. קבעו מה אפשר להסיק לגבי המהירויות שלהן בכל אחד מהמקרים הבאים.

- א. ביום ראשון: זמני הנסיעה שווים ומרחקי הנסיעה שווים.
ב. ביום שני: זמני הנסיעה שונים ומרחקי הנסיעה שווים.
ג. ביום שלישי: זמני הנסיעה שווים ומרחקי הנסיעה שונים.

שיעור 2. מחשבים מהירות, זמן ודרך



מכונית **אדומה** ומכונית **ירוקה** נסעו מרחק של 180 ק"מ.
המכונית **האדומה** נסעה 5 שעות.
המכונית **הירוקה** נסעה 3 שעות.
איזו מכונית מהירה יותר?
חשבו את המהירות של כל מכונית.
נלמד לחשב מהירות, זמן ודרך.



- **מהירות** היא הדרך שעוברים ביחידת זמן.
- **דרך** נמדדת ביחידות של: קילומטר, מטר וכדומה.
נלמדה: מכונית עברה מרחק של 400 ק"מ.
- **זמן** נמדד ביחידות של שעה, דקה, שנייה וכדומה.
נלמדה: מכונית נסעה 5 שעות.
- **מהירות** נמדדת ביחידות של קילומטר לשעה (קמ"ש), מטרים לדקה וכדומה.
נלמדה: מכונית נסעה במהירות 80 קמ"ש.

1. בכל סעיף, השלימו את המהירות.



- א. טנדר נסע 70 ק"מ בשעה אחת. מהירות הטנדר _____ קמ"ש.
- ב. רוכב אופנוע רכב 120 ק"מ בשעתיים. מהירות האופנוע _____ קמ"ש.
- ג. רוכב אופניים רכב 45 ק"מ ב-3 שעות. מהירות האופניים _____ קמ"ש.
- ד. מכונית נסעה 400 ק"מ ב-5 שעות. מהירות המכונית _____ קמ"ש.



2. משאית נסעה על כביש. השלימו מרחקי נסיעה.

- א. המשאית נסעה 3 שעות במהירות קבועה של 70 קמ"ש. מרחק הנסיעה _____ ק"מ.
- ב. המשאית נסעה 5 שעות במהירות קבועה של 80 קמ"ש. מרחק הנסיעה _____ ק"מ.
- ג. המשאית נסעה $\frac{1}{2}$ שעה במהירות קבועה של 90 קמ"ש. מרחק הנסיעה _____ ק"מ.

3. **שלמה** רוכב על אופנוע. השלימו זמני רכיבה.

- א. מרחק 120 ק"מ במהירות קבועה של 30 קמ"ש. זמן הרכיבה _____ שעות.
ב. מרחק 120 ק"מ במהירות קבועה של 60 קמ"ש. זמן הרכיבה _____ שעות.
ג. מרחק 120 ק"מ במהירות קבועה של 80 קמ"ש. זמן הרכיבה _____ שעות.

4. אוטובוס נסע במהירות קבועה של 80 קמ"ש.

- א. במשך כמה זמן עבר האוטובוס מרחק של 240 ק"מ? _____ שעות.
מרחק של 80 ק"מ? _____ שעות
מרחק של 20 ק"מ? _____ שעות.
ב. כמה קילומטרים עבר האוטובוס ב- 5 שעות? _____ ק"מ.
ב- $1\frac{1}{2}$ שעות? _____ ק"מ.
ב- 30 דקות? _____ ק"מ.



5. א. אוטובוס נסע דרך של 240 ק"מ במהירות קבועה של 80 קמ"ש.
כמה זמן נסע?

ב. ביום אחר נסע האוטובוס אותו מרחק במהירות קבועה של 60 קמ"ש.
כמה זמן נסע?

6. משאית נסעה 3 שעות במהירות קבועה של 50 קמ"ש,

ו- 4 שעות נוספות במהירות קבועה של 70 קמ"ש.

מה אורך הדרך שנסעה המשאית?



המהירות היא הדרך שעוברים ביחידת זמן.

נהוג לסמן מהירות ב- v , זמן ב- t ודרך ב- s ($v > 0, t > 0, s > 0$).

אפשר למצוא את מרחק הנסיעה (הדרך) על-ידי מכפלת המהירות בזמן.

ואת הקשר ביניהם כך: $s = v \cdot t$

דוגמה: משאית נסעה 3 שעות במהירות קבועה של 50 קמ"ש. הדרך 150 ק"מ ($50 \cdot 3$).

מכונית נסעה 400 ק"מ ב- 5 שעות. מהירות המכונית 80 קמ"ש ($\frac{400}{5}$).

אוטובוס נסע דרך של 240 ק"מ במהירות קבועה של 80 קמ"ש. הזמן 3 שעות ($\frac{240}{80}$).

נוהגים לסמן מרחק או דרך באות *s*. מקור השימוש באות זו הוא כנראה המילה *strada* שמשמעותה באיטלקית ובשפות לטיניות נוספות, דרך (וגם כביש או רחוב).

נוהגים לסמן מהירות באות *v*. מקור השימוש באות זו הוא המילה *velocitá* באיטלקית או *velocity* באנגלית, שמשמעותן מהירות.

נוהגים לסמן זמן באות *t*. מקור השימוש באות זו הוא המילה *tempo* באיטלקית או *time* באנגלית. שמשמעותן זמן.



אוסף משימות



1. השלימו מהירויות.

- משאית נסעה 120 ק"מ במשך 2 שעות. מהירות המשאית _____ קמ"ש.
- רוכב אופניים נסע 40 ק"מ במשך 2 שעות. מהירות האופניים _____ קמ"ש.
- טיל שייט 380,000 ק"מ במשך 20 שעות. מהירות הטיל _____ קמ"ש.
- מכונית נסעה 340 ק"מ במשך 5 שעות. מהירות המכונית _____ קמ"ש.
- קבוצת חיילים צעדה 48 ק"מ במשך 8 שעות. מהירות החיילים _____ קמ"ש.



2. השלימו את הטבלה.

מהירות	זמן	דרך
	5 שעות	100 ק"מ
50 קמ"ש		200 ק"מ
40 קמ"ש		120 ק"מ
30 קמ"ש	2 שעות	
	1 שעה	80 ק"מ
60 קמ"ש	1 שעה	
80 קמ"ש		320 ק"מ



3. יוסי רכב על אופניים מרחק של 48 ק"מ במהירות קבועה של 12 קמ"ש. כמה זמן רכב יוסי?



4. **שמוליק** נסע מירושלים למטולה 3 שעות במהירות קבועה של 85 קמ"ש.
נתנאל נסע מירושלים לאילת 4 שעות במהירות קבועה של 80 קמ"ש.
איזה יישוב קרוב יותר לירושלים, מטולה או אילת? הסבירו.



5. מונית נסעה במשך 2 שעות במהירות קבועה של 70 קמ"ש,
ועוד 3 שעות במהירות קבועה של 75 קמ"ש.
מה אורך הדרך שנסעה המונית?



6. מונית יצאה בשעה 7:00 בבוקר.
תחילה, עברה המונית 160 ק"מ במהירות קבועה של 80 קמ"ש.
לאחר מכן, עברה המונית עוד 90 ק"מ במהירות קבועה של 60 קמ"ש.
א. כמה שעות נסעה המונית?
ב. באיזו שעה הגיעה המונית ליעדה?



7. קבוצת מטיילים צעדה ביום הראשון במהירות קבועה של 8 קמ"ש במשך 3 שעות.
א. כמה ק"מ צעדו המטיילים ביום הראשון?
ב. למחרת חזרו באותה דרך במהירות קבועה של 6 קמ"ש.
כמה זמן צעדו ביום השני?



8. קבוצת צועדים צעדה ביום הראשון 12 ק"מ במשך 3 שעות.
למחרת הם המשיכו לצעוד באותה מהירות. בשני הימים יחד, הם צעדו 10 שעות.
א. באיזו מהירות צעדו?
ב. מה אורך כל המסלול? הסבירו.



9. מכונית אחת עוברת 240 ק"מ במשך 3 שעות.
מכונית שנייה עוברת 300 ק"מ במשך 4 שעות.
איזו מכונית מהירה יותר? הסבירו.



10. רכבת נוסעת במהירות קבועה של 90 קמ"ש.
א. כמה קילומטרים עוברת הרכבת בנסיעה של 20 דקות?
ב. בכמה זמן עוברת הרכבת מרחק של 45 ק"מ?

שיעור 3. תיאור גרפי של תנועה



לפניכם גרף המתאר את המרחק שנסעה מכונית, וגרף המתאר את המרחק שרכב רוכב אופניים, לפי הזמן שחלף.

מי נסע זמן ארוך יותר?

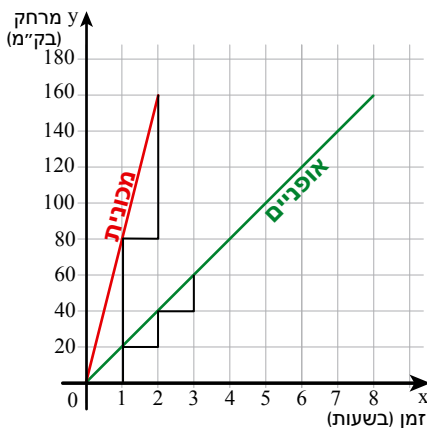
מי נסע מרחק גדול יותר?



נתאר את הקשר בין מהירות, זמן ודרך באמצעות גרף.

במשימות 1 - 3 נתייחס לגרפים במשימת הפתיחה.

1. א. מה המרחק שנסעה המכונית בשעה אחת?
מה המרחק שנסעה המכונית ב- 2 שעות?
- ב. מה המרחק שנסע רוכב האופניים ב- 2 שעות?
מה המרחק שנסע רוכב האופניים ב- 4 שעות?
- ג. בכמה שעות נסעה המכונית מרחק של 80 ק"מ?
בכמה שעות נסע רוכב האופניים מרחק של 60 ק"מ?



2. א. מה המרחק שנסעה המכונית בשעה הראשונה?

מה המרחק שנסעה המכונית בשעה השנייה?

מהי מהירות המכונית?

ב. מה המרחק שנסע רוכב האופניים בשעה הראשונה?

מה המרחק שנסע רוכב האופניים בשעה השנייה?

מהי מהירות רוכב האופניים?



- אם גרף מתאר קשר בין זמן (מסומן על ציר x) לדרך (מסומן על ציר y), השיפוע של הגרף מתאר את המהירות.

- כאשר המהירות קבועה הגרף הוא **קו ישר**.

דוגמה: במשימת הפתיחה,

המרחק שנסעה המכונית בשעה 80 ק"מ.

מהירות המכונית 80 קמ"ש.

הגרף המתאים הוא קו ישר.

המרחק שנסע רוכב האופניים בשעה 20 ק"מ.

מהירות רוכב האופניים 20 קמ"ש.

הגרף המתאים הוא קו ישר.

- בעזרת גרפים אפשר להשוות בין מהירויות.

ככל שהגרף **תלול יותר** (השיפוע גדול יותר)

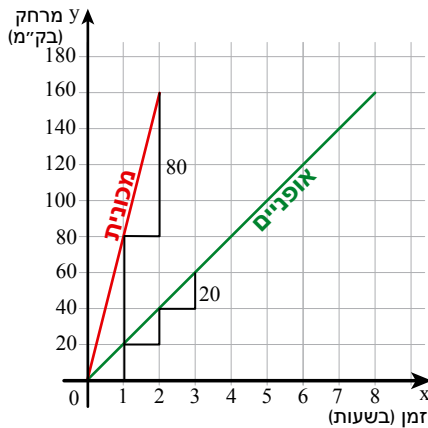
כך גם המהירות **גבוהה יותר**.

דוגמה: במשימה 1, הגרף של המכונית תלול יותר

מהגרף של רוכב האופניים.

מהירות המכונית גבוהה יותר (80 קמ"ש)

ממהירות האופניים (20 קמ"ש).



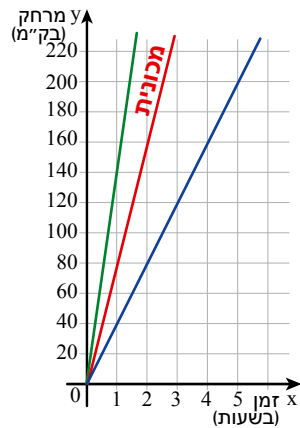
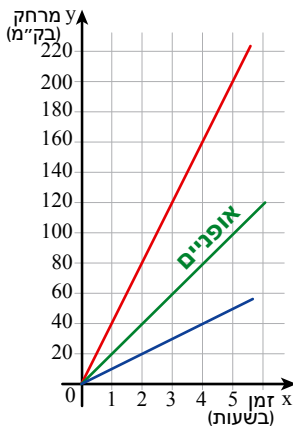
3. בכל סעיף, קבעו איזה גרף מבין הגרפים בשרטוט מתאים לתיאור והסבירו.

א. אוטובוס הנוסע במהירות גבוהה

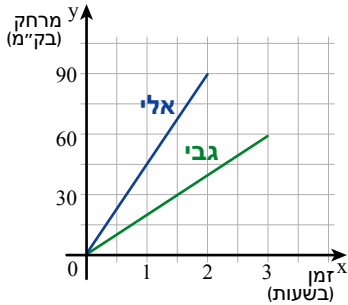
ב. קורקינט חשמלי שמהירותו נמוכה

יותר ממהירות המכונית.

ממהירות האופניים.



4. לפניכם שלושה גרפים המתארים את המרחק שרכבו **גבי ואלי** על אופניים.



- א. מי רכב דרך ארוכה יותר?
- ב. מי רכב זמן ארוך יותר?
- ג. מהי מהירות הרכיבה של אלי?
- ד. שיערו: האם מהירות הרכיבה של גבי גבוהה או נמוכה ממהירות הרכיבה של אלי?
- ה. מהי מהירות הרכיבה של גבי? השוו עם תשובתכם לסעיף ד.

5. **ראובן ובוני** גרים באותו בית ולומדים בבית-הספר ארזים.

המרחק מביתם לבית-הספר הוא 800 מטר.

הגרפים מתארים את הקשר בין הזמן שחלף מתחילת ההליכה של **ראובן ובוני** לדרך שעברו.



- א. מי הלך במהירות גבוהה יותר? הסבירו.
- ב. מי הגיע ראשון לבית-הספר?
- ג. מה המרחק ביניהם כעבור 6 דקות?
- ד. מה המרחק ביניהם כעבור 8 דקות?



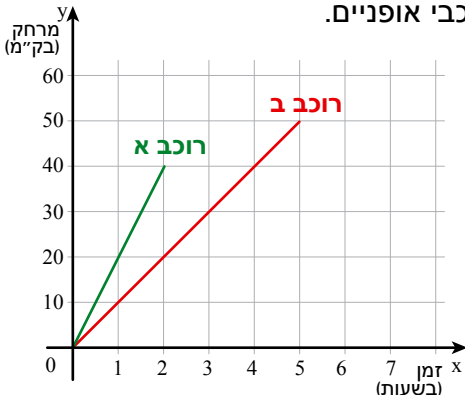
אוסף משימות



1. משאית ואוטובוס יצאו באותה שעה מאילת צפונה. הגרפים מתארים את הקשר בין זמן הנסיעה לדרך שעברו.
 - א. כמה קילומטרים עברה המשאית בשעה אחת? כמה קילומטרים עבר האוטובוס בשעה אחת?
 - ב. מה מהירות המשאית? מה מהירות האוטובוס?
 - ג. באיזה מרחק מאילת תהיה המשאית כעבור 4 שעות?
 - ד. באיזה מרחק מאילת יהיה האוטובוס כעבור 4 שעות?
 - ה. מה המרחק בין המשאית לאוטובוס כעבור 3 שעות?



2. לפניכם שני גרפים המתארים את המרחקים שנסעו שני רוכבי אופניים.



א. מי נסע דרך ארוכה יותר?

מה אורך הדרך?

ב. מי נסע במהירות גבוהה יותר?

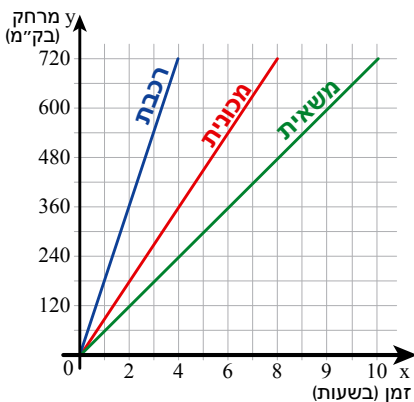
מה המהירות?

ג. מי נסע זמן רב יותר?

כמה זמן?



3. לפניכם שלושה גרפים המתארים את המרחקים שנסעו רכבת, מכונית ומשאית.



כל כלי-הרכב יצאו מאותו מקום, באותו זמן ולאותו כיוון.

א. כמה ק"מ נסע כל כלי-רכב במשך 4 שעות?

ב. בכמה זמן עבר כל כלי-רכב מרחק של 360 ק"מ?

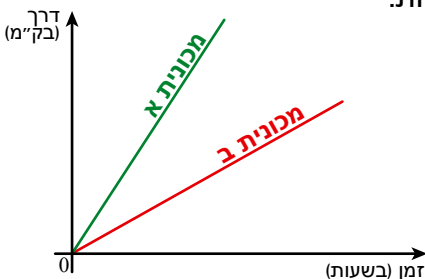
ג. מהי המהירות של כל כלי-רכב?

ד. מה המרחק בין המשאית לרכבת אחרי שעתיים של נסיעה?

ה. מה המרחק בין המשאית למכונית אחרי 3 שעות נסיעה?



4. לפניכם שני גרפים המתארים את המרחקים שנסעו שתי מכוניות.



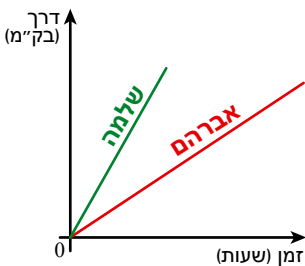
א. איזו מכונית נסעה יותר זמן?

ב. איזו מכונית עברה דרך ארוכה יותר?

ג. איזו מכונית נסעה במהירות גבוהה יותר?



5. לפניכם שני גרפים המתארים את המרחקים שנסעו אברהם ושלמה.



א. מי נסע מהר יותר? הסבירו.

ב. יעקב נוסע לאט יותר מאברהם.

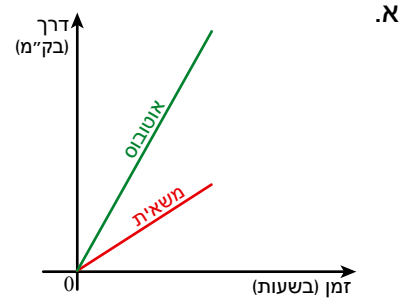
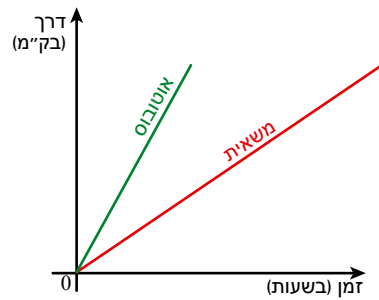
הוסיפו גרף במערכת צירים, המתאר את נסיעתו של יעקב.

ג. שמואל נוסע מהר יותר מאברהם אך לאט יותר משלמה.

הוסיפו גרף במערכת צירים, המתאר את נסיעתו של שמואל.



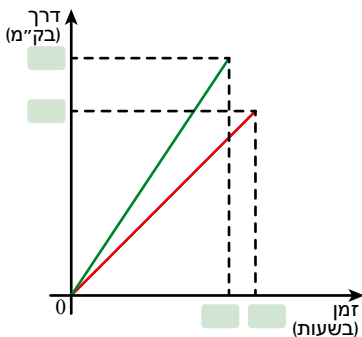
6. לכל גרף התאימו תיאור.



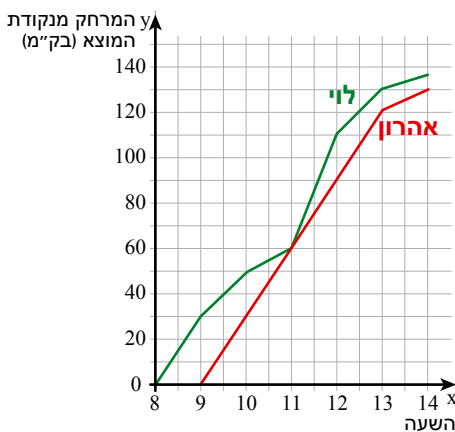
- האוטובוס עבר דרך ארוכה יותר.
- מהירות המשאית גבוהה ממהירות האוטובוס.
- האוטובוס נסע זמן קצר יותר.



7. **אבי** רוכב על אופניים במהירות קבועה של 15 קמ"ש.
שלומי רוכב על אופניים במהירות קבועה של 10 קמ"ש.
 א. **אבי** עבר דרך של 45 ק"מ. כמה זמן רכב?
 ב. **שלומי** רכב $3\frac{1}{2}$ שעות. מה המרחק שעבר?
 ג. התאימו גרף לרוכב, והשלימו מספרים מתאימים על הצירים.



8. **לוי** ו**אהרון** יצאו לרכיבה על אופניים.
 הם יצאו מאותה נקודת מוצא ורכבו באותו מסלול.
לוי יצא בשעה 8:00 בבוקר.
אהרון התעכב בנקודת המוצא, ויצא רק בשעה 9:00 בבוקר.
 לפניכם שרטוט המתאר את המרחק מנקודת המוצא (בק"מ) שעברו **לוי** ו**אהרון** בזמן הרכיבה על האופניים.
 א. באיזה מרחק מנקודת המוצא היה **לוי** בשעה 12:00 בבוקר? הסבירו.
 ב. באיזו שעה היה **אהרון** במרחק 90 ק"מ מנקודת המוצא?
 ג. מה היה המרחק בין **לוי** ל**אהרון** בשעה 10:00 בבוקר?
 ד. באיזו שעה הם נפגשו?



שיעור 4. זמן הריצה



יוסף רץ בכל בוקר.

בחלק הראשון של הריצה הוא רץ במהירות קבועה של 10 קמ"ש.
בחלק השני של הריצה הוא רץ במהירות קבועה של 12 קמ"ש.

נלמד למצוא מרחקים.

במשימות 1 - 3 נתייחס לנתונים במשימת הפתיחה.

1. ביום ראשון רץ **יוסף** בחלק הראשון של הריצה במשך שעה,

ובחלק השני של הריצה רץ **יוסף** שעתיים.

כמה ק"מ רץ **יוסף** בסך-הכול?

2. ביום שני רץ **יוסף** בחלק השני של הריצה **שעתיים פחות** מאשר בחלק הראשון של הריצה.

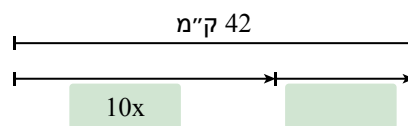
א. נסמן ב- x את זמן הריצה בחלק הראשון של הריצה ($x > 2$).

השלימו טבלה.

דרך (בק"מ)	זמן (בשעות)	מהירות (בקמ"ש)	
$10x$	x	10	חלק ראשון
		12	חלק שני

ב. **יוסף** רץ 42 ק"מ בכל הריצה.

השלימו בתרשים את אורך הדרך בחלק השני של הריצה.



ג. רשמו משוואה מתאימה ופתרו.

ד. כמה זמן רץ **יוסף** בחלק הראשון של הריצה?

כמה זמן רץ **יוסף** בחלק השני של הריצה?

כמה שעות נמשכה הריצה?

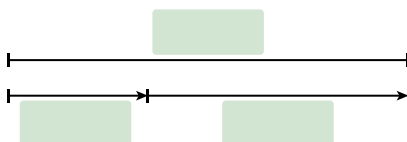
ה. כמה ק"מ רץ **יוסף** בכל חלק של הריצה?

3. ביום שלישי נָךְ **יוסף** בחלק השני של הריצה **זמן ארוך פי 2** מהזמן שהוא נָךְ בחלק הראשון של הריצה.

א. נסמן ב- x את זמן הריצה של **יוסף** בחלק הראשון של הריצה ($x > 0$). השלימו טבלה.

מהירות (בקמ"ש)	זמן (בשעות)	דרך (בק"מ)
10	x	חלק ראשון
12		חלק שני

ב. **יוסף** נָךְ בריצה כולה 34 ק"מ. השלימו את אורכי הדרכים בתרשים.



ג. רשמו משוואה מתאימה ופתרו.

ד. כמה זמן נָךְ **יוסף** בחלק הראשון של הריצה?

ה. כמה זמן נָךְ **יוסף** בחלק השני של הריצה?

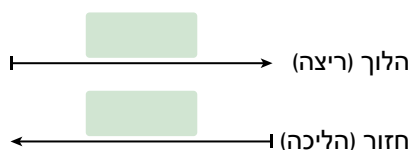
ה. כמה ק"מ נָךְ **יוסף** בכל חלק של הריצה?

4. ביום רביעי נָךְ **יוסף** במהירות קבועה של 12 קמ"ש, וחזר את הדרך בהליכה במהירות קבועה של 8 קמ"ש. לכן דרכו חזור ארכה **שעה יותר** מדרכו הלוך.

א. השלימו טבלה.

מהירות (בקמ"ש)	זמן (בשעות)	דרך (בק"מ)
12	x	דרך הלוך
8		דרך חזור

ב. השלימו את אורכי הדרכים בתרשים.

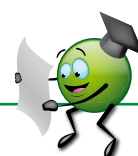


ג. רשמו משוואה מתאימה ופתרו.

ד. כמה זמן נָךְ **יוסף** בדרך הלוך?

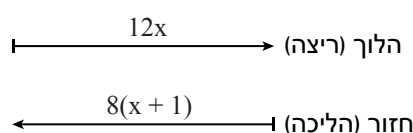
ה. כמה זמן נָךְ **יוסף** בדרך חזור?

ו. כמה שעות נמשכה הריצה?



כשפותרים בעיות תנועה נוח להיעזר בטבלה ובתרשים, ובעזרתם לבנות משוואה מתאימה.
זלמה: במשימה 4, הצגנו את הנתונים בטבלה ובתרשים.
 x מייצג את הזמן (בשעות) בדרך הלוך ($x > 0$).

דרך (בק"מ)	זמן (בשעות)	מהירות (בקמ"ש)	
$12x$	x	12	דרך הלוך
$8(x + 1)$	$x + 1$	8	דרך חזור



בעזרת הטבלה ובעזרת התרשים בנינו משוואה מתאימה לבעיה.
 הדרך הלוך שווה באורכה לדרך חזור.
 לכן, המשוואה היא $12x = 8(x + 1)$
 פתרון המשוואה הוא $x = 2$
 הדרך הלוך ארכה שעתיים והדרך חזור ארכה 3 שעות.

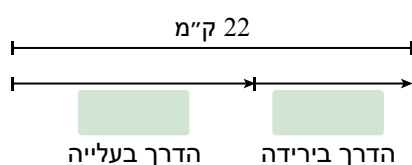


אוסף משימות



1. קבוצת מטיילים טיפסה על הר במשך 3 שעות במהירות קבועה של 4 קמ"ש.
 לאחר מנוחה ירדו המטיילים במסלול אחר במשך 2 שעות במהירות קבועה.
 א. השלימו טבלה.

דרך (בק"מ)	זמן (בשעות)	מהירות (בקמ"ש)	
	3	4	בעלייה
	2	x	בירידה



- ב. המטיילים עברו בסך-הכול 22 ק"מ.
 השלימו את אורכי הדרכים בתרשים.
 ג. רשמו משוואה מתאימה ופתרו.
 ד. מה הייתה מהירות המטיילים בירידה?



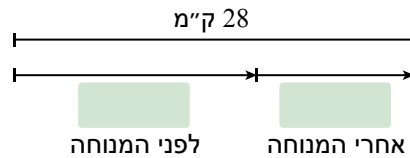
2. קבוצת מטיילים יצאה בבוקר למסע.

המטיילים צעדו מ- 8:00 עד 11:00 במהירות קבועה של 6 קמ"ש.
לאחר מנוחה צעדו המטיילים מ- 12:00 עד 14:00 במהירות קבועה מסוימת.
המטיילים עברו בסך-הכול דרך של 28 ק"מ.

א. השלימו טבלה.

מהירות (בקמ"ש)	זמן (בשעות)	דרך (בק"מ)
	3	
	2	

ב. השלימו את אורכי הדרכים בתרשים.



ג. רשמו משוואה מתאימה ופתרו.

ד. מה הייתה מהירות המטיילים אחרי המנוחה?



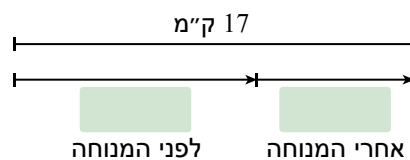
3. קבוצת מטיילים יצאה למסע.

תחילה צעדו במשך 2 שעות במהירות קבועה של 4 קמ"ש.
לאחר מנוחה צעדו המטיילים מספר שעות במהירות קבועה של 6 קמ"ש.
השלימו טבלה.

מהירות (בקמ"ש)	זמן (בשעות)	דרך (בק"מ)
4	2	
6	x	

ב. הקבוצה עברה דרך של 17 ק"מ.

השלימו את אורכי הדרכים בתרשים.



ג. רשמו משוואה מתאימה ופתרו.

מצאו כמה שעות צעדו המטיילים אחרי המנוחה.



4. תלמידים יצאו לטיול שנתי.

ביום ראשון נסעו במשך מספר שעות במהירות קבועה של 50 קמ"ש.
 ביום שני נסעו **שעה אחת יותר** מאשר ביום ראשון במהירות קבועה של 40 קמ"ש.
 א. השלימו טבלה.

מהירות (בקמ"ש)	זמן (בשעות)	דרך (בק"מ)
	x	

ב. במשך שני ימי הטיול עברו המטיילים דרך של 400 ק"מ. כתבו משוואה מתאימה.

ג. כמה שעות נסעו בכל יום?

כמה קילומטרים עברו בכל יום?



5. קבוצת מטיילים יצאה בבוקר למסע, ונסעה 3 שעות במהירות קבועה של x קמ"ש ($x > 0$).
 אחרי מנוחת הצהריים, המשיכו המטיילים בנסיעה ונסעו 3 שעות במהירות קבועה, הגדולה
 ב- 10 קמ"ש ממהירותם הקודמת.

א. מה מייצג כל אחד מהביטויים הבאים: x , $x + 10$, $3x$, $3(x + 10)$?

ב. השלימו טבלה.

מהירות (בקמ"ש)	זמן (בשעות)	דרך (בק"מ)
x	3	
$x + 10$	3	



ג. המטיילים עברו בסך-הכול מרחק של 450 ק"מ.

השלימו את הנתונים בתרשים.

ד. רשמו משוואה מתאימה ופתרו.

ה. מה הייתה מהירות המטיילים בבוקר?

ו. מה הייתה מהירות המטיילים אחר הצהריים?



6. מכונית נסעה ביום ראשון x שעות במהירות קבועה של 80 קמ"ש ($x > 0$). ביום שני נסעה המכונית שעה אחת פחות מאשר ביום ראשון, במהירות קבועה של 75 קמ"ש. א. השלימו את הטבלה.

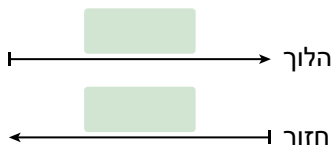
מהירות (בקמ"ש)	זמן (בשעות)	דרך (בק"מ)	
	x		יום ראשון
			יום שני

- ב. בסך-הכול עברה המכונית 390 ק"מ. קשמו משוואה מתאימה, ופתרו.
 ג. כמה שעות נסעה המכונית בכל יום?
 ד. באיזה יום עברה המכונית דרך ארוכה יותר? בכמה?



7. מכונית נוסעת מחדרה לאילת במהירות קבועה של 100 קמ"ש. בדרכה חזרה נסעה המכונית במהירות קבועה של 80 קמ"ש. הדרך חזור ארכה שעה יותר מהדרך הלך. א. השלימו טבלה.

מהירות (בקמ"ש)	זמן (בשעות)	דרך (בק"מ)	
	x		דרך הלך
			דרך חזור



- ב. השלימו את אורכי הדרכים בתרשים.
 ג. קשמו משוואה מתאימה ופתרו.
 ד. כמה זמן נסעה המכונית בדרך הלך?
 ה. כמה זמן נסעה המכונית בדרך חזור?
 ו. מה המרחק בין חדרה לאילת?



8. פתרו את המשוואות.

א. $6(x - 3) = 4(x + 1)$

ב. $3(x + 8) - 5x = 0$

ג. $4x = 3(x + 4)$

ד. $6x + 4(20 - x) = 90$

ה. $12 = 2(x - 3) + 10$

ו. $27 = 3(x + 7)$



9. פתרו את המשוואות.

א. $3x + 3(4 - x) = x$

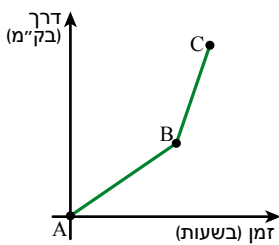
ב. $5(x - 3) - 2 = 2(x - 4)$

ג. $5 - 2(x + 1) = 1$

ד. $5 + 2(x + 1) = 7 + 9x$

ה. $3(x - 2) + 5 = 2(3 - x) - 2$

ו. $6 - 2(x - 2) = 10$



10. הגרף מתאר את הקשר בין הזמן שנסעה מכונית לדרך שעברה. תארו את הנסיעה של המכונית.



11. חילזון מטפס על קיר של בית שגובהו 5 מטרים.

במשך היום הוא מטפס 3 מטרים, ובלילה הוא מחליק חזרה 2 מטרים.

כעבור כמה זמן יגיע החילזון לגג?





גרפים של פונקציה קווית

1. א. השלימו את זוגות המספרים כך שסכום השיעורים יהיה 1

$$\begin{array}{ccc} (1, \text{---}) & (\text{---}, 3) & (-1, \text{---}) \\ (\text{---}, -1) & (4, \text{---}) & (0.5, \text{---}) \end{array}$$

ב. סמנו את הנקודות במערכת צירים.

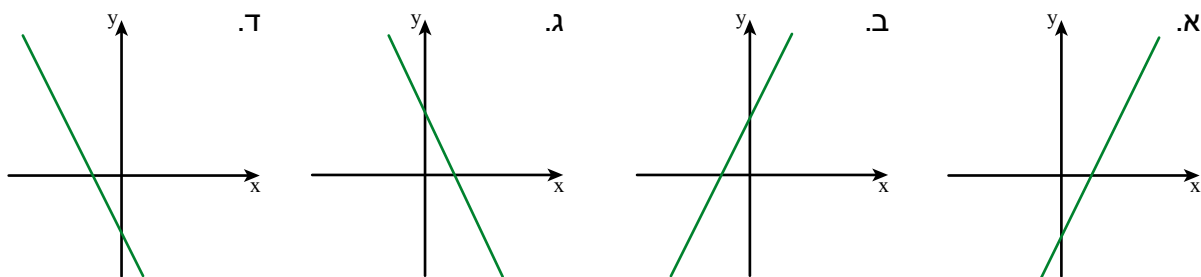
ג. חברו את הנקודות. מה קיבלתם?

ד. רשמו ייצוג אלגברי מתאים.

2. נתונים ייצוגים אלגבריים וייצוגים גרפיים של ארבע פונקציות קוויות.

$$y = 2 + 2x \text{ .IV} \quad y = -2x - 2 \text{ .III} \quad y = 2x - 2 \text{ .II} \quad y = 2 - 2x \text{ .I}$$

התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה. הסבירו.



3. בשרטוט הגרפים של הפונקציות הבאות.

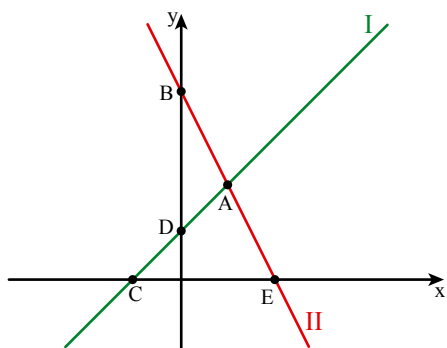
$$y = 4 - 2x \quad , \quad y = x + 1$$

א. התאימו גרף לכל פונקציה. הסבירו.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות בהן חותך כל גרף את ציר y .

ג. מצאו את שיעורי נקודות האפס של כל פונקציה.

ד. מצאו שיעורי נקודה A.



4. א. אילו מהנקודות הבאות נמצאות על גרף הפונקציה $y = 4 - x$?

$$(2, 2) \quad (-2, 6) \quad (3, 1) \quad (-4, 0) \quad (0, 4)$$

ב. אילו מהנקודות הבאות נמצאות על גרף הפונקציה $y = 2x - 2$?

$$(4, 4) \quad (-2, -2) \quad (2, 2) \quad (3, -4) \quad (0, -2)$$

ג. האם הגרפים מקבילים או נחתכים? אם הם נחתכים, מצאו את שיעורי הנקודות החיתוך.