יחידה 8: בדרכים – פתרון שאלות תנועה

שיעור 1. שקט בכבישים

מציאת הקשר זמן מהירות ודרך

מכונית אדומה ומכונית ירוקה נסעו מכפר השושנים למרכז הקניות, והגיעו יחד.

א. האם המכונית האדומה והמכונית הירוקה נסעו אותו מרחק? הסבירו.

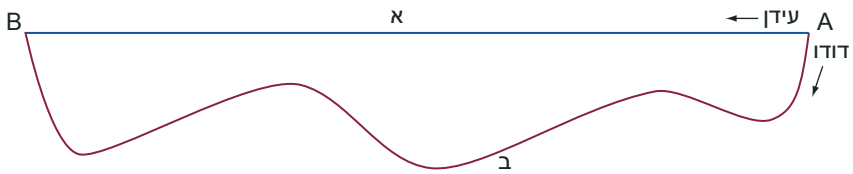
ב. איזו מהמכוניות מהירה יותר?

ג. איזו מכונית נסעה יותר זמן?

נבדוק כיצד התשובות משתנות במקרים שונים.

1. האם תשובותיכם לשאלות שבמסגרת ישתנו במקרים הבאים:
   - ביום ראשון המכונית האדומה יצאה לדרכה קודם.
   - ביום שני שתי המכוניות יצאו לדרך יחד.
   - ביום שלישי המכוניות יצאו לדרך יחד, אך המכונית הירוקה עצרה להפסקה של שעה.

2. עידן ודודו רצו בשני מסלולים שונים מ- A ל- B (אף אחד מהם לא עצר במהלך דרכו).



עידן רץ במסלול א ודודו רץ במסלול ב. שניהם הגיעו יחד ל- B.

א. מי עבר דרך ארוכה יותר?

ב. למי, לדעתכם, לקח זמן רב יותר לעבור את המסלול שלו? נמקו את תשובתכם.

ג. אילו מהנתונים הנוספים הבאים עשוי לעזור לקבוע מי מהיר יותר? נמקו.
   - נקודת מוצא : שניהם יצאו יחד מ- A.
   - זמן היציאה: דור יצא לפני עידן או עידן יצא לפני דור.

ד. זאב ואבי רצו במסלול של עידן.
   - מה צריך לדעת כדי לקבוע מי מהם מהיר יותר?
   - ביום רביעי זאב רץ מהר יותר. מי משניהם רץ יותר זמן ביום רביעי?

3. א. דני ועוזי גרים באותו בית. שניהם יצאו ביחד מהבית, ורצו מן הבית לבית הספר, באותה הדרך.

דני הגיע לבית הספר אחרי עוזי. למי מהם מהירות גדולה יותר?

ב. ביתו של יורם רחוק מבית הספר יותר מאשר ביתו של נדב.

שניהם יצאו באותה שעה, צעדו באותו מסלול, והגיעו יחד לבית הספר. מהירותו של מי גדולה יותר?

כדי לדעת מי מהיר יותר צריכים לדעת איזו דרך עבר כל אחד ובאיזה זמן.

לדוגמה: במשימה 3,

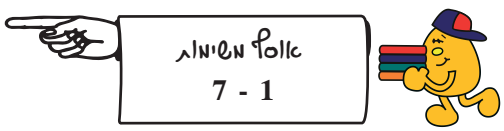
- *בסעיף א', שני הילדים הלכו את **אותה הדרך** אבל רני הלך **יותר זמן**, כלומר, המהירות של רני קטנה יותר.*
- *בסעיף ב', שני הילדים הלכו **אותו זמן** אבל הדרך שהלך יורם **ארוכה יותר**, כלומר, המהירות של יורם גדולה יותר.*

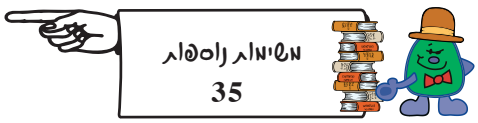
4. אבי ואמנון התחרו בריצה. אבי עבר את המסלול ב- 12 שניות. אמנון עבר אותו מסלול ב- 4 שניות יותר. מי ניצח בתחרות?

במה שאלה זו שונה מהקודמות? במה דומה?

5. שתי מכוניות נוסעות. קבעו מה אפשר להסיק לגבי המהירויות שלהן, בכל אחד מהמקרים הבאים:

- ביום ראשון: הזמן שווה והדרך שווה.
- ביום שני: הזמן שונה והדרך שווה.
- ביום שלישי: הזמן שווה והדרך שונה.
- ביום רביעי: הזמן שונה והדרך שונה.





שיעור 2. כל מיני מהירויות

מחשבים זמן מהירות ודרך

חמישה אנשים צריכים לעבור דרך שאורכה 120 ק"מ.
נברר את הקשר בין הזמן, המהירות והדרך בעזרת חישובים וביטויים אלגבריים.

1. א. יעקוב רכב על אופנוע והגיע תוך שעתיים.

גלית נסעה במונית והגיעה תוך שעה וחצי.

חַשבו את המהירות של יעקוב וגלית. הסבירו.

ב. כִּתבו ביטוי אלגברי לתיאור המהירות של איתי, אם הוא עבר את הדרך תוך a שעות.

ג. חַשבו את זמן הנסיעה של גיא ומאיה. הסבירו.

גיא נסע במכונית במהירות 80 קילומטרים בשעה. כמה זמן נסע?

מאיר רכב על אופניים במהירות x קילומטרים לשעה. כמה זמן הוא רכב?

2. אוטובוס נסע במהירות של 60 $\frac{\text{ק"מ}}{\text{שעה}}$, רושמים גם 60 קמ"ש.

א. בכמה זמן עבר האוטובוס דרך של 60 ק"מ? של 180 ק"מ? של 20 ק"מ?

ב. כמה קילומטרים עבר האוטובוס ב 5 שעות? ב- $1\frac{1}{2}$ שעות? ב- 20 **דקות**?

מהירות (v) זמן (t) ודרך (s) הם שלושה גדלים.

- ה**דרך** נמדדת ביחידות אורך:

לדוגמה: במשימה 1, חמשת האנשים צריכים לעבור דרך של 120 קילומטרים (ק"מ).

- ה**זמן** נמדד ביחידות של זמן:

לדוגמה: במשימה 1, יעקוב נסע שני שעות, ובמשימה 2 האוטובוס נסע 20 דקות

- ה**מהירות** נמדדת לפי הדרך שעוברים ביחידת זמן.

רושמים מהירות כַּמה של הדרך בזמן.

לדוגמה: במשימה 2, מהירות האוטובוס היא 60 קילומטרים לשעה.

רושמים 60 $\frac{\text{ק"מ}}{\text{שעה}}$ או בקיצור 60 קמ"ש

בלקפוץ...

3. א. השלימו את הטבלה במחברותיכם

דוגמה:

מהירות (v)	זמן (t)	דרך (s)
60 קמ"ש	3 שעות	180 ק"מ
	5 שעות	200 ק"מ
80 קמ"ש		120 ק"מ
20 קמ"ש	$2\frac{1}{2}$ שעות	
	4 שעות	x ק"מ
60 קמ"ש	t שעות	
v קמ"ש		300 ק"מ

חושבים על...

ב. טל ויעל רצו לתאר את הקשר בין הגדלים: מהירות (v), זמן (t) ודרך (s).

טל כתבה: $v = \frac{s}{t}$, שרון כתבה: $t = \frac{s}{v}$, יעל כתבה: $s = v \cdot t$.

מי מהן צודקת? טל, שרון, יעל או כולן? הסבירו.

בתנועה במהירות קבועה, המהירות (v) היא היחס בין הדרך (s) לבין הזמן (t).

לדוגמה: לפי הניאור של טל: $v = \frac{s}{t}$.

הזמן (t) הוא היחס בין הדרך (s) לבין המהירות (v).

לדוגמה, לפי הניאור של שרון $t = \frac{s}{v}$.

הדרך (s) היא מכפלת המהירות (v) בזמן (t):

לדוגמה, לפי הניאור של יעל $s = v \cdot t$.

- אם הדרך נמדדת בקילומטרים (ק"מ) והזמן בשעות, המהירות תימדד בקילומטרים בשעה (קמ"ש).
- אם הדרך נמדדת במטרים והזמן בדקות, המהירות תימדד במטרים בדקה (מ"ד).

4. מכונית נוסעת במהירות 90 קמ"ש.

א. מִצאו איזה מרחק עוברת המכונית: בשעה אחת? ב 30 דקות?

ב- 20 דקות? בשעה ו- 10 דקות?

ב. איזה מהביטויים הבאים מייצג את המרחק שהמכונית עברה

ב- t שעות? הסבירו.

$\frac{t}{90}$ $\quad 90 \cdot t$ $\quad \frac{90}{t}$

ג. איזה מהביטויים הבאים מייצג את המרחק שהמכונית עברה ב- p דקות? הסבירו.

$\frac{60}{p} \cdot 90$ $\quad p \cdot 60 \cdot 90$ $\quad \frac{p}{60} \cdot 90$

ניזכר:

קיימות יחידות שונות למדידת זמן – למשל, שעות דקות ושניות.

בשעה אחת יש 60 דקות ולכן:

60 דקות = 1 שעה ולכן 1 דקה = $\frac{1}{60}$ שעות

בדקה יש 60 שניות ולכן:

60 שניות = 1 דקה ולכן 1 שניה = $\frac{1}{60}$ דקות

3600 שניות = 1 שעה ולכן: 1 שניה = $\frac{1}{3600}$ שעות

בספורט משתמשים גם ביחידות של עשיריות שניה ומאיות שניה - נסו לבטא דקה בעזרת יחידות אלה.

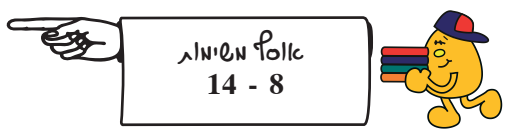
5. אדם הולך במהירות 60 מ' לדקה. מִצאו בכמה זמן יעבור: 120 מ', 30 מ', 210 מ', 5 מ', 3 מ'.

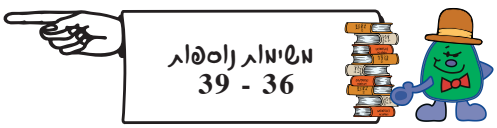
האם אתם יודעים מה מייצגות האותיות s , t ו- v המשמשות בבעיות תנועה?

האות s מייצגת את המרחק או הדרך – מקור השימוש בְאות זאת הוא המילה strada שמשמעותה דרך (גם כביש או רחוב) בשפה האיטלקית ובשפות לטיניות נוספות.

האות v מייצגת את המהירות – מקור השימוש באות זאת הוא המילים velocitá באיטלקית או velocity באנגלית, שמשמעותן מהירות.

האות t מייצגת את הזמן – מקור השימוש באות זאת הוא המילים tempo באיטלקית או time באנגלית שמשמעותן זמן.





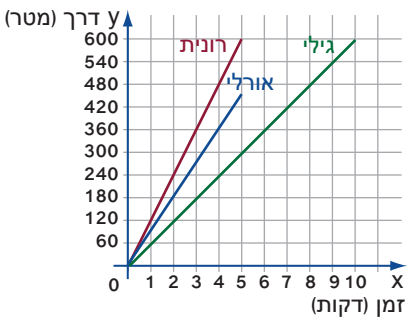
שיעור 3. צעדת בוקר

פותרים שאלות תנועה בעזרת גרפים.

אורלי, רונית וגילי יוצאות בכל בוקר לצעדה קצרה.
אורלי הולכת במהירות של 90 מ' לדקה במשך 5 דקות.
רונית אף היא הולכת במשך 5 דקות ועוברת דרך של 600 מטרים.
גילי הולכת במהירות של 60 מ' לדקה ועוברת דרך של 600 מטרים.

נברר את הקשר בין זמן, מהירות ודרך גם בעזרת גרף.

1. לפניכם גרף המתאר את הקשר בין הזמן שצעדה כל אחת מהן לבין דרך שעברה.



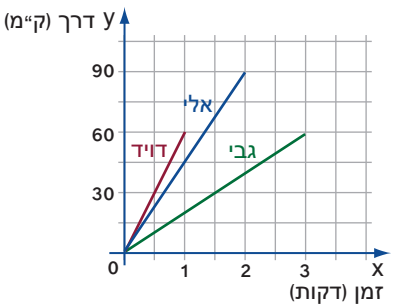
מִצאו מתוך הגרף והסבירו איך מצאתם:

א. אורך הדרכים של שתיים מהצועדות שווה. מי הן?
האם הדרך של השלישית קצרה יותר או ארוכה יותר? הסבירו.

ב. שתיים מהן הלכו אותו זמן.
האם השלישית הלכה פחות זמן? יותר זמן? הסבירו.

ג. סַדרו את המהירויות לפי הגודל. איך רואים בגרף מי מהצועדות מהירה יותר? הסבירו.

2. לפניכם גרפים המתארים את הקשר, בכל פעם, בין הזמן לבין הדרך שהלכו דויד, אלי וגבי.



שלושת הילדים יצאו מאותו מקום והתחילו ללכת באותו זמן.
מִצאו והסבירו כיצד רואים בגרף:
מי עבר דרך ארוכה יותר? מי הלך זמן ממושך יותר?
המהירות של מי גדולה יותר?

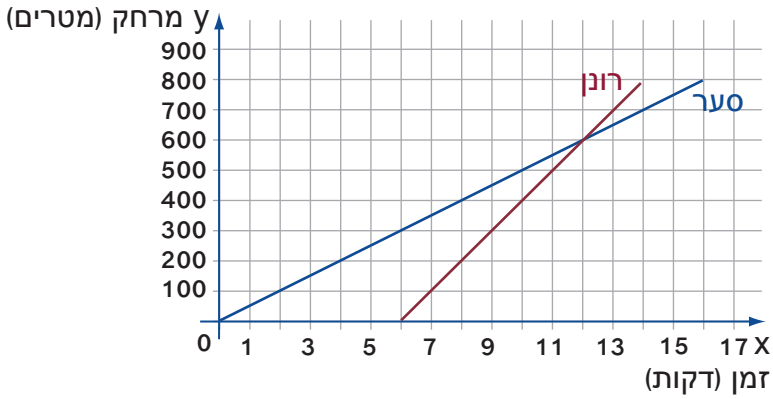
כאשר משרטטים גרף המתאר את הקשר בין זמן לדרך, ניתן להשוות בין המהירות על-ידי התבוננות בגרף:
ככל שהגרף **תלול יותר** (כלומר השיפוע שלו גדול יותר), כך גם **המהירות גדולה יותר**.
רוֹעֲמה: במשימה 2,

- *הגרף של דויד הוא הגלול ביותר – לכן מהירותו היא הגדולה ביותר (בְּדִקו בעזרת רוֹעֲמה מהגרף).*
- *הגרף של גבי הוא הפחות גלול – לכן מהירותו היא הקטנה ביותר (בְּדִקו בעזרת רוֹעֲמה מהגרף).*

3. רונן וסער גרים באותו בניין, ולומדים בבית הספר ארזים. המרחק מביתם לבית הספר הוא 800 מטרים.
סער צועד לבית הספר במהירות קבועה של 50 מטרים לדקה, רונן צועד במהירות קבועה של 100 מטרים לדקה.

ביום שלישי סער יצא ראשון מהבית לבית-הספר. רונן יצא 6 דקות אחרי סער.

יונה הציעה לשרטט גרפים המתארים את הדרך שעברו רונן וסער ביום שלישי, כך:



דנה הציעה לארגן את הנתונים בטבלה. השלימו את הטבלה של דנה.

	מהירות (מטרים לדקה)	זמן (דקות)	דרך (מטרים)
סער	50	16	
רונן	100		

מאיה הציעה לרשום ביטויים אלגבריים בטבלה. השלימו את הטבלה של מאיה.

	מהירות (מטרים לדקה)	זמן (דקות)	דרך (מטרים)
סער	50	x	
רונן	100	x – 6	

היעזרו בהצעות של יונה, דנה ומאיה וענו על השאלות:

א. מי הגיע ראשון לבית-הספר ובכמה דקות הקדים? הסבירו.

ב. מה היה המרחק בין הילדים 7 דקות לאחר שסער יצא מהבית?
מי מהם היה רחוק יותר מן הבית באותה עת? הסבירו.

ג. כעבור כמה דקות מאז שיצא סער מן הבית, השיג אותו רונן?
באיזה מרחק מהבית? באיזה מרחק מבית הספר? הסבירו.

ד. דנה הציעה להיעזר במשוואה: $50x = 100(x - 6)$ כדי לענות סעיף ג.
הסבירו את הדרך של יואב. מה מייצג x במשוואה?
מהו פתרון המשוואה של יואב? האם אפשר למצוא בעזרת המשוואה את הזמן בו נפגשו השניים?
האם אפשר למצוא בעזרתה את המרחק בו נפגשו?

ה. כעבור כמה דקות מאז שסער יצא מהבית, היה המרחק ביניהם 100 מטרים?
כמה פעמים זה קרה? הסבירו.

ו. היכן רואים בגרף את פתרון המשוואה?

במשימה 3 חקרנו תנועה של רונן וסער שיצאו בזמנים שונים, בדרך גרפית, מספרית ואלגברית.

- כשנתון גרף, אפשר לקרוא מתוכו.

לדוגמה, אפשר לראות שבערבור 12 דקות מאז שסער יצא מהבית רונן השיג אותו (שניהם היו במרחק 600 מטרים מהבית באותה עת).

- כשיש נתונים מספריים, אפשר לחשב מתוכם.

לדוגמה, אם יודעים את המהירות של סער (50 מטרים לדקה) ואת זמן ההליכה שלו (16 דקות), אפשר לחשב את הדרך שהוא עבר: 50 · 16 = 800, כלומר הוא עבר 800 מטרים בזמן הזה.

- לפעמים קשה לענות על השאלות הנשאלות מתוך הגרף וחסרים נתונים מספריים.

במקרים כאלה נעזרים בביטויים ובמשוואות.

לדוגמה, כדי לדעת מתי המרחק בין רונן לסער היה 100 מטרים, אפשר להיעזר במשוואה:
$100(X - 6) - 50X = 100$. פתרון המשוואה הוא: $X = 14$ כלומר אחרי 14 דקות

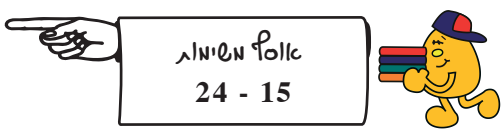
על ידי שימוש בפתרון בשני ייצוגים שונים אפשר לבדוק האם התשובה נכונה.
לדוגמה, אפשר לפתור משוואה כדי לבדוק אם התשובה שקראנו בגרף נכונה.

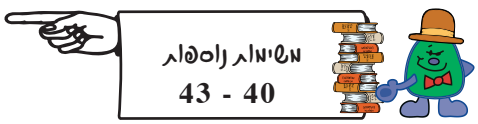
בעקבות...

4. **ביום חמישי** סער ורונן יצאו יחד מביתם. סער לא עצר בבית הספר, אלא **המשיך** והלך למרכז הספורט (הוא השתתף בתחרות).

מה אפשר לומר על הזמן שסער הלך?

פִּתרו בעזרת שיקולים ובעזרת אי שוויון מתאים.





שיעור 4. ביחד ולחוד

פותרים שאלות תנועה

אילן ונפתלי רוכבים על אופניים בשעות הפנאי.

אילן רוכב על אופניו במהירות של 12 ק"מ לשעה.

נפתלי רוכב על אופניו במהירות של 18 ק"מ לשעה.

שניהם יצאו לדרך באותו הזמן.

נחקור את המרחקים שעברו אילנה ונעמה בעזרת ביטויים אלגבריים, גרפים, שיקולים ומשוואות.

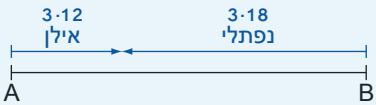
1. בשרטוטים הבאים:

- התאימו לכל חץ שם מתאים וביטוי אלגברי (או תרגיל) מתאים לדרך.
- מִצאו את התשובה והסבירו בעזרת שיקולים או בעזרת משוואה מתאימה.

דוגמה: אילן ונפתלי יצאו זה לקראת זה באותו זמן.

הם נפגשו לאחר 3 שעות.

כמה ק"מ רכב כל אחת מהם?



פתרון: אילן רוכב במהירות של 12 ק"מ בשעה ולכן ב- 3 שעות הוא עובר דרך של 3 · 12 קילומטרים, כלומר 36 ק"מ. נפתלי רוכב במהירות של 18 ק"מ בשעה ולכן ב- 3 שעות הוא עובר דרך של 3· 18 קילומטרים, כלומר 54 ק"מ.

א. ביום א' וביום ב' אילן ונפתלי יצאו זה לקראת זה **באותו זמן**.

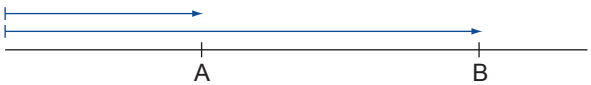
- ביום א' אילן רכב 30 ק"מ עד שנפגשו.
  מה היה המרחק ביניהם לפני שיצאו לדרך?
  מה המרחק שנפתלי רכב? הסבירו.
- ביום ב' המרחק ביניהם לפני שיצאו לדרך היה 15 ק"מ,
  אחרי כמה זמן הם נפגשו? הסבירו.

ב. ביום ג: אילן ונפתלי יצאו **מאותו מקום** ו**באותו זמן** ורכבו בכוונים מנוגדים.

- מה היה המרחק ביניהם אחרי 2 שעות? הסבירו.
- אחרי כמה זמן היה המרחק ביניהם 45 ק"מ? הסבירו.

ג. ביום ד': הם יצאו מאותו מקום לאותו כיוון ובאותו הזמן.

- מה היה המרחק ביניהם לאחר 40 **דקות**? הסבירו.
- אחרי כמה זמן המרחק ביניהם היה 40 ק"מ? הסבירו.

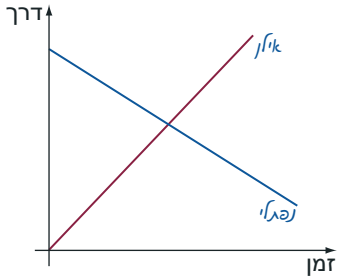


חושבים על...

2. לפניכם שרטוט וגרף המתארים באיזה אופן אילן ונפתלי רכבו על אופניהם.

שרטוט:

גרף:



איזה מידע אפשר ללמוד מהשרטוט? איזה מידע אפשר ללמוד מהגרף?. הסבירו.

הידעתם?

בשנת 1818 הגרמני הברון קארל פון דרייס הציג בפריז דגם ראשוני של אופניים, ובשנת 1819 האופניים נרשמו כפטנט.

מאז התפתחו דגמים שונים, בעלי עיצוב, תנוחת ישיבה, וצורת הנעה מגוונים.

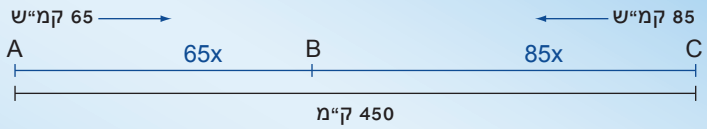
אוסף משימות
29 - 25

משימות נוספות
51 - 44

שיעור 5. רצים בכל הכוונים

על שעה וזמן, מהירות ודרך

משאית ואוטובוס יוצאים בו זמנית משני מקומות המרוחקים זה מזה 450 ק"מ.
הם נוסעים זה לקראת זה. המשאית במהירות 65 קמ"ש והאוטובוס במהירות 85 קמ"ש.



א. מה מסמנות הנקודות A, B, C?

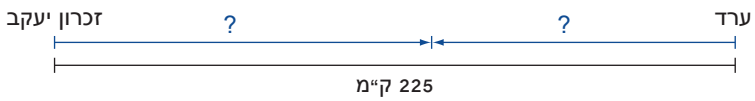
ב. מה מייצג x?

ג. מה מייצגים הביטויים 85x ו- 65x?

ד. רִשמו משוואה מתאימה לסכום אורך הדרכים שעברו האוטובוס והמשאית.

מִצאו כמה זמן הם נסעו עד לפגישה.

1. ביום שני שתי משאיות עמוסות במטען כבד יצאו בשעה 6:00 בבוקר.
האחת יצאה מערד והשנייה מזיכרון יעקוב.
המשאיות יצאו זו לקראת זו. אורך הדרך בין שתי הערים הוא 225 ק"מ.
המשאית מערד נסעה במהירות של 40 קמ"ש והשנייה במהירות של 50 קמ"ש.
המשאיות נסעו x שעות עד שנפגשו.



א. כעבור כמה זמן נפגשו המשאיות? מה הייתה השעה?

ב. באיזה מרחק מערד הן היו בשעת הפגישה?

ג. עידו הציע לסמן ב- x את הזמן הנסיעה. הוא כתב את המשוואה:

$$40 \cdot (6 + x) + 50 \cdot (6 + x) = 225$$

מה מייצג המספר 6 במשוואה של עידו? האם המשוואה שלו נכונה? הסבירו.

כאשר פותרים שאלות תנועה יש לשים לב להבדל בין **השעה** בה יצאו לדרך לבין **זמן** הנסיעה.
*דוגמה: במשימה 1, x מייצג את **זמן** הנסיעה, המשוואה המתאימה היא:*
$40 \cdot x + 50 \cdot x = 225$. *פתרון המשוואה הוא 2.5 כלומר, **זמן** הנסיעה עד שנפגשו היה 2.5 שעות. כיוון ששתי המשאיות יצאו ב-6.00 בבוקר, הן נפגשו ב**שעה** 8.30.*

2. קבוצת מטיילים יצאה בשעה 7:00 בבוקר וטיפסה על הר עד השעה 11:00.
היא טיפסה במהירות 3 קמ"ש.

הקבוצה ירדה **במסלול אחר** , מהשעה 11:30 עד השעה 13:30, במהירות x קמ"ש.
בסך-הכול עברה הקבוצה 22 ק"מ.

א. כִּתבו משוואה מתאימה ופִתרו.

ב. מה הייתה מהירות המטיילים בירידה?

ג. דני פתר שאלה זו בלי משוואות. הוא רשם:

$3 \cdot 4 = 12$

$22 - 12 = 10$

$10 : 2 = 5$

שבצו בטבלה מספרים מתוך החישובים של דני. הסבירו.

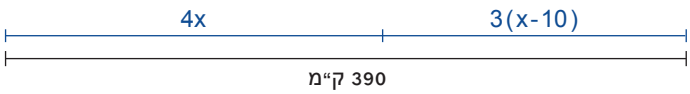
	מהירות (קמ"ש)	זמן (שעות)	דרך (ק"מ)
עלייה			
ירידה			

3. מכונית יצאה בשעה 8:00 בבוקר ונסעה עד השעה 12:00 במהירות x קמ"ש.
אחר כך המשיכה לנסוע עד השעה 15:00, במהירות הקטנה ב- 10 קמ"ש מהמהירות הקודמת שלה.

א. שערו איזה חלק של הדרך יותר גדול.

ב. בסך-הכל נסעה המכונית 390 ק"מ.

כדי לפתור את הבעיה שרטטה מור את השרטוט הבא:



היעזרו בשרטוט של מור והסבירו, מה מייצגים הביטויים:

x , $x - 10$, $4x$, $3(x - 10)$

ג. השלימו את הטבלה:

	מהירות (קמ"ש)	זמן (שעות)	דרך (ק"מ)
בהתחלה			
בהמשך			

כִּתבו משוואה מתאימה ופִתרו.

ד. באיזו מהירות נסעה המכונית בתחילת הדרך, ובאיזו מהירות בהמשך הדרך?

ה. איזה חלק של הדרך גדול יותר? בכמה? בִּדקו את השערתכם מסעיף א.

4. אוטובוס נסע במהירות של 90 קמ"ש במשך $x - 1$ שעות.

טנדר נסע במהירות של 70 קמ"ש במשך x שעות.

א. האם ייתכן שהדרך שעבר האוטובוס ארוכה מהדרך שעבר הטנדר? הסבירו.

איזה מהאי שוויונות מתאים לשאלה?

$90(x - 1) > 70x$ $\qquad$ $90(x - 1) < 70x$

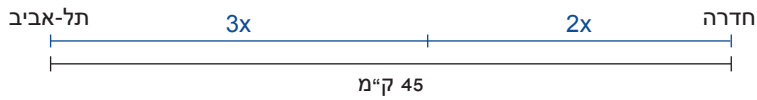
ב. האם ייתכן שהדרך שעבר הטנדר ארוכה מהדרך שעבר האוטובוס?

איזה מהאי שוויונות מתאים לשאלה?

$90(x - 1) > 70x$ $\qquad$ $90(x - 1) < 70x$

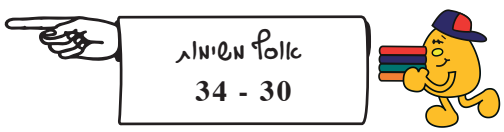
ג. האם ייתכן שהאוטובוס נסע $\frac{1}{2}$ שעה? שעה אחת? 2 שעות? 3 שעות? הסבירו.

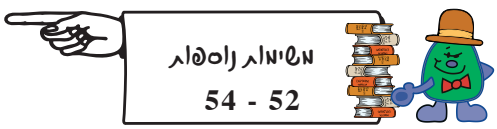
5. לפניכם שרטוט.



הציעו **שתי** שאלות תנועה מתאימות לשרטוט: באחת x מייצג זמן ובשנייה x מייצג מהירות.

לכל שאלה כִּתבו משוואה מתאימה ופִתרו אותה. כִּתבו במילים תשובה.





אולפן משימות

1. מי מהיר יותר?

א. ענת ועופרה רצו באותו מסלול. ענת התחילה ראשונה, אך שתיהן סיימו ביחד.

ב. דני ויגאל רצו במשך 2 דקות. דני סיים את המסלול ויגאל עדיין לא.

2. דני ואמנון התחרו בריצה.

דני עבר את המסלול במהירות של 10מטרים לשנייה, ואמנון עבר את המסלול במהירות הקטנה ב- 2 מטר לשנייה. מי ניצח בתחרות?

3. יעל וטלי יצאו **באותה שעה** והלכו זו לקראת זו.

הן נפגשו באחת הנקודות A, B, או C.

א. באיזו נקודה נפגשו אם הלכו באותה מהירות? הסבירו.

ב. באיזו נקודה נפגשו אם טלי מהירה מיעל? הסבירו.

4. רווית וחנה יצאו **באותו זמן** והלכו זו לקראת זו. הן נפגשו בנקודה A.

א. מי מהן הלכה מהר יותר? הסבירו.

ב. איזה מההיגדים הבאים נכון? הסבירו.

- רווית הלכה זמן ארוך יותר.
- חנה הלכה זמן ארוך יותר.
- שתיהן הלכו אותו זמן.

5. יעקוב ודני רכבו על אופניים - כל אחד מביתו לבית הספר באותו מסלול. שניהם עזבו את הבית ב- 7:45.

יעקוב הגיע מספר דקות לפני הצלצול ואילו דני הגיע בדיוק בזמן הצלצול.

א. מי רכב זמן ממושך יותר?

ב. מי המהיר ומי האיטי? הסבירו.

6. קבוצת ילדים נוסעת למחנה קיץ.

דויד נסע למחנה במשך 3.5 שעות.

מהו זמן הנסיעה של כל אחד מהילדים הבאים?

א. ערן יצא שעתיים אחרי דויד והגיע באותו זמן.

ב. רמי יצא באותו זמן עם דויד אך הגיע שעתיים אחריו.

ג. בוריס יצא בו זמנית עם ערן והגיע חצי שעה לפניו.

ד. אלכס יצא בו זמנית עם דויד והגיע בו זמנית עם רמי, אך התעכב בדרך חצי שעה.

7. שתי חברות נוהגות לצעוד ברגל.

אירית צועדת במהירות של 50 מ׳ לדקה.

נועה צועדת במהירות של 75 מ׳ לדקה.

בכל סעיף נתונים שני גרפים, המתארים את המרחקים של אירית ונועה מנקודה A בהתאם לזמן.

א. התייחסו למהירויות של אירית ונועה, וקבעו בכל מקרה איזה גרף מתאים לאירית ואיזה גרף מתאים לנועה.

ב. התאימו לכל אחד מהתנאים הבאים אחד או יותר מהגרפים של מערכות הצירים שלמעלה.

- אירית ונועה יצאו באותו זמן.
- אירית ונועה נפגשו בדרך.
- אירית ונועה יצאו מאותו מקום.
- אירית ונועה הלכו זו לקראת זו.
- אירית ונועה הלכו לאותו כיוון.

8. השלימו את הטבלה.

מהירות (v)	זמן (t)	דרך (s)
	5 שעות	100 ק״מ
80 קמ״ש		160 ק״מ
20 קמ״ש	$2\frac{1}{4}$ שעות	
	$1\frac{1}{2}$ שעות	80 ק״מ
60 קמ״ש	1 שעה	
90 קמ״ש		300 ק״מ

9. המרחק בין שתי ערים הוא 105 ק"מ.

אלעד נסע מעיר אחד לשניה במשך שעה וחצי.

באיזו מהירות נסע אלעד? הסבירו

10. השלימו מספרים אפשריים בטבלה, ציינו את יחידות המידה והסבירו מדוע בחרתם במספרים אלה.

	מהירות (v)	זמן (t)	דרך (s)
אוטובוס	80 קמ"ש		
אופניים	30 קמ"ש		
הולך רגל	80 מטר בדקה		

11. אוטובוס נוסע במהירות קבועה של 80 $\frac{\text{ק"מ}}{\text{שעה}}$.

א. בכמה זמן עובר האוטובוס דרך של: 80 ק"מ? 240 ק"מ?

ב. איזו דרך עובר האוטובוס ב: 5 שעות? 10 שעות?

12. א. רכבת נסעה במהירות 90 קמ"ש. איזה מרחק עברה הרכבת בכל אחד מן הזמנים הבאים?

(ציינו יחידות מתאימות):

שעה אחת, 20 דקות, שעה ו- 10 דקות, t שעות, p דקות.

ב. אייל הולך במהירות 60 מ' לדקה. בכמה זמן יעבור אייל את המרחקים הבאים? (ציינו יחידות מתאימות):

120 מ', 30 מ', 210 מ', s מ', 3 ק"מ.

13. א. דורית חישבה את **המרחק** שעברה רכבת בק"מ, בעזרת התרגיל: $120 \cdot \frac{45}{60}$.

שערו מה היו הנתונים של דורית לפי החישוב שרשמה, והסבירו.

ב. דליה חישבה את **המהירות** של אוטובוס בקמ"ש, בעזרת התרגיל: $20 \cdot \frac{60}{15}$.

שערו מה היו הנתונים של דליה לפי החישוב שרשמה, והסבירו.

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

שערו מה היו הנתונים של דפנה לפי החישוב שרשמה, והסבירו.

14. שחר ודן יצאו על אופניים בו זמנית, משני מקומות שהמרחק ביניהם 150 ק"מ, אחד לקראת השני.

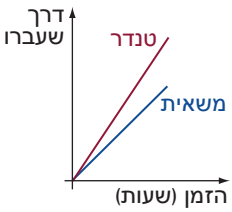
שחר רכב במהירות 22 קמ"ש ודן במהירות 28 קמ"ש.

ברגע הזינוק החל זבוב, שישב על הכתף של שחר, לעוף לכוון של דן, וכשפגש אותו חזר לשחר.

הוא המשיך לנוע ביניהם, הלוך וחזור, במהירות 300 קמ"ש עד שדן ושחר נפגשו.

איזה מרחק עבר הזבוב? הסבירו. (רמז: אין צורך לחשב את המרחקים בכל כוון בנפרד).

15. משאית וטנדר יצאו לנסיעה. הגרפים מתארים את הקשר בין הזמן לבין הדרך של כל אחד מהם.



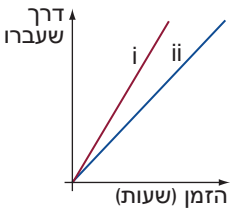
א. מי נסע יותר מהר?

ב. האם שניהם נסעו אותו זמן? אם לא, מי נסע זמן ארוך יותר?

ג. האם שניהם עברו אותה דרך? אם לא, מי עבר ארוכה יותר?

16. ג'יפ ומכונית פרטית יצאו לנסיעה.

הגרפים מתארים את הקשר זמן לבין דרך הנסיעה של כלאחד מהם.



מהירות המכונית הפרטית הייתה 90 קמ"ש.

מהירות הג'יפ 80 קמ"ש.

א. רִשמו לכל גרף את הרכב המתאים.

ב. האם שניהם נסעו באותו זמן?

אם לא, מי נסע יותר זמן?

ג. האם שניהם עברו אותה זרך?

אם לא, מי עבר דרך ארוכה יותר?

ד. היכן יעבור גרף המתאר אופנוע הנוסע אותה דרך במהירות של 60 קמ"ש?

17. בטבלה נתונים על שלוש מכוניות.

	מהירות (v) קמ"ש	זמן (t) שעות	דרך (s) ק"מ
מכונית א	80	3	
מכונית ב		5	320
מכונית ג	70	x	

א. השלימו בטבלה את הדרך שעברה מכונית א.

ב. לאיזו מכונית המהירות הקטנה ביותר? מהי?

ג. חגית כתבה את המשוואה $70x = 350$ כדי למצוא את אורך הדרך של מכונית ג.

לפי המשוואה, מהו אורך הדרך?

פִתרו את המשוואה ומִצאו כמה שעות נסעה המכונית.

18. מכונית נסעה מעיר א לעיר ב. בשעתיים הראשונות היא נסעה במהירות מסויימת.
לאחר מכן היא נסעה במהירות גדולה ב- 10 קמ"ש ממהירותה בתחילת הדרך.
בטבלה נתונים לגבי הנסיעה של המכונית.

	מהירות (v) קמ"ש	זמן (t) שעות	דרך (s) ק"מ
תחילת הדרך	x	2	
המשך הדרך		3	

א. השלימו את הטבלה.

ב. המכונית נסעה מרחק כולל של 400 ק"מ. רִשמו משוואה מתאימה.

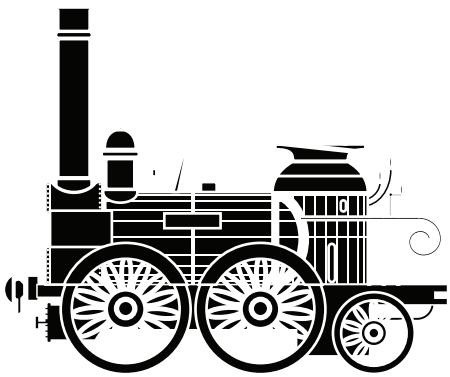
ג. חַשבו את מהירות הנסיעה בכל קטע של הדרך.

19. רכבת נוסעת בין שתי תחנות במשך $1\frac{1}{2}$ שעות.
ביום שני הרכבת נסעה במהירות הקטנה ב- 15 קמ"ש מהמהירות הרגילה, ולכן הנסיעה נמשכה $\frac{1}{2}$ שעה יותר מהרגיל.

	מהירות (v) קמ"ש	זמן (t) שעות	דרך (s) ק"מ
בדרך כלל			$1\frac{1}{2}x$
ביום שני		2	

א. השלימו את הטבלה.

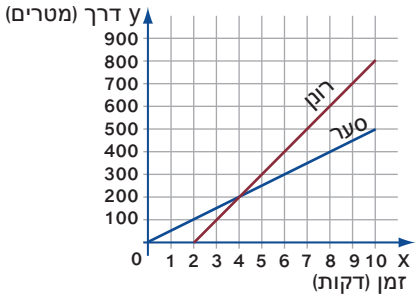
ב. רִשמו משוואה מתאימה, ומִצאו את המהירות הרגילה של הרכבת.



היעזרו בנתונים שלפניכם ובגרף במשימות 20-24

רונן וסער גרים באותו בניין, ולומדים בבית הספר ארזים.

ביום רביעי יצא סער ראשון מן הבית לבית הספר. רונן יצא 2 דקות אחרי סער.



20. השלימו ביטויים בטבלה.

	מהירות (מטרים לדקה)	זמן (דקות)	דרך (מטרים)
סער		x	
רונן			

21. המרחק מביתם של רונן וסער לבית הספר הוא 800 מטרים.

א. מי הגיע ראשון לבית הספר ובכמה דקות הקדים? הסבירו.

ב. כעבור כמה דקות מאז יצא סער מן הבית, השיג אותו רונן?

באיזה מרחק מן הבית? באיזה מרחק מבית הספר? הסבירו.

ג. מה היה המרחק בין הילדים 10 דקות לאחר שיצא **סער** מן הבית?

מי מהילדים רחוק יותר **מן הבית** באותה עת? הסבירו.

ד. כעבור כמה דקות מאז יצא סער מן הבית היה המרחק ביניהם 100 מ'? כמה פעמים זה קרה?

22. כעבור כמה דקות מאז יצא סער מן הבית היה המרחק ביניהם 50 מ'? מִצאו שתי אפשרויות. הסבירו.

23. כמה זמן אחרי סער צריך רונן לצאת מן הבית כדי שיגיעו לבית הספר ביחד? הסבירו.

24. דני יצא ברכיבה על אופניים מרחובות לחיפה במהירות 20 קמ"ש.

שעתיים לאחר מכן יצא בעקבותיו רמי.

המרחק בין רחובות לחיפה 120 ק"מ.

באיזו מהירות צריך רמי לרכב, כדי להשיג את דני לפני שהוא מגיע לחיפה?

היעזרו בנתונים שלפניכם במשימה 25 בסעיפים א-ד

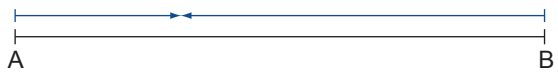
עוזי וירון יצאו לדרך באותו זמן.

עוזי הולך במהירות של 40 מטרים לדקה,

ירון הולך במהירות של 50 מטרים לדקה.

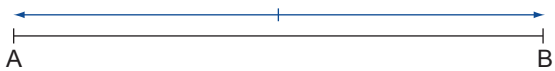
25. א. עוזי וירון הלכו זה לקראת זה ונפגשו אחרי 35 דקות.

מה היה המרחק ביניהם לפני שיצאו לדרך?



ב. הם יצאו מאותו מקום והלכו בכוונים מנוגדים.

מהו המרחק ביניהם אחרי 35 דקות?



ג. הם יצאו מאותו מקום.

מהו המרחק ביניהם אחרי 35 דקות.

ד. עוזי וירון יצאו ממקומות שונים לאותו כיוון.

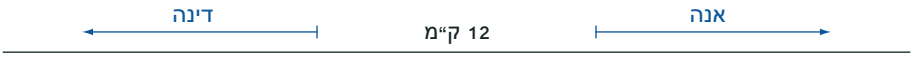
ירון השיג את עוזי אחרי 35 דקות.

מה היה המרחק ביניהם בהתחלה?

שאלה ממיצ"ב תשס"ח

26. אנה ודינה יוצאות באותו הזמן משני מקומות שונים שהמרחק ביניהם הוא 12 ק"מ.

הם צועדים בכיוונים מנוגדים (ראו איור).



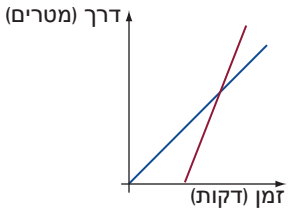
אנה צועדת במהירות קבועה של 4 קמ"ש, ודינה צועדת במהירות קבועה של 6 קמ"ש.

א. מה יהיה המרחק בין אנה לדינה כעבור שעה? הסבירו.

ב. כעבור כמה זמן מרגע היציאה יהיה המרחק בין אנה לדינה 42 ק"מ? הסבירו.

27. לפניכם טבלה וגרף:

	מהירות (מטרים לדקה)	זמן (דקות)	דרך (מטרים)
ענת	50	x	
גילה	60	x – 4	



א. סמנו על כל גרף את שם הילדה.

ב. ספרו את הסיפור על-פי הגרף והטבלה.

ג. מה מתארת נקודת המפגש בין הגרפים? מה שיעוריה?

28. קבוצת מטיילים יצאה למסע הלוך וחזור, וצעדה במהירות 4 קמ"ש.

קבוצה שניה יצאה לאותו המסע וצעדה הלוך במהירות של 5 קמ"ש וחזור במהירות של 3 קמ"ש.

א. האם ייתכן ששתי הקבוצות צעדו בסך הכל (הלוך וחזור) אותו זמן? אם כן, כמה זמן צעדו? הסבירו.

ב. השלימו את הטבלאות:

הלוך:	מהירות (קמ"ש)	זמן (שעות)	דרך (ק"מ)
קבוצה א			x
קבוצה ב			x

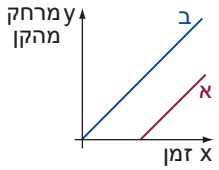
חזור:	מהירות (קמ"ש)	זמן (שעות)	דרך (ק"מ)
קבוצה א			x
קבוצה ב			x

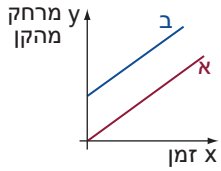
ג. הקבוצה השניה צעדה 15 דקות יותר מהקבוצה הראשונה.

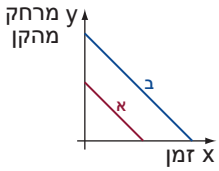
רִשמו משוואה מתאימה. מִצאו כמה ק"מ צעדו התלמידים במסע.

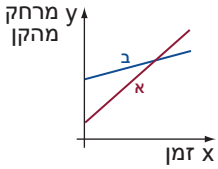
29. עופר עקב אחרי שתי נמלים ההולכות בשיירה. הוא תיאר את המעקב בגרף המתאר את הקשר בין זמן הליכה לבין המרחק של כל נמלה מן הקן. בכל אחד מהגרפים הבאים תארו במילים את ההליכה של שתי הנמלים.

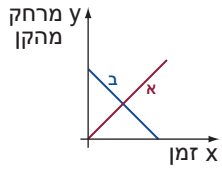
*דוגמה: נמלה **k** יצאה מן הקן,*
*ונמלה **ב** יצאה מן הקן זמן מסוים אחריה.*
שתיהן התרחקו מן הקן באותה מהירות,
ולכן המרחק ביניהן היה קבוע כל הזמן.

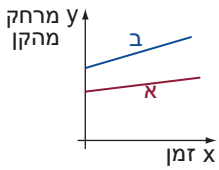


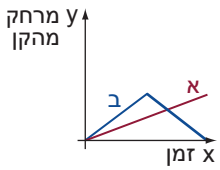
א.


ב.


ג.


ד.


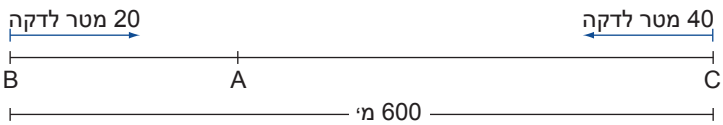
ה.


ו.


30. צופית וכינרת יצאו באותה שעה והלכו זו לקראת זו.

לצופית כאבה הרגל, ועל כן הלכה לאט יותר מכינרת.

הנקודה A מציינת את המקום בו נפגשו.



א. היעזרו בשרטוט וקבעו:

מי יצאה מ- B ומה מהירותה? מי יצאה מ -C ומה מהירותה?

מה היה המרחק בין נקודות היציאה של צופית וכינרת?

ב. השלימו את הטבלה.

	מהירות (מטרים לדקה)	זמן (דקות)	דרך (מטרים)
כנרת		x	40x
צופית		x	

ג. השלימו את המשוואה: $20x = 600 + ____$ תארו את המשוואה במילים.

ד. מִצאו את זמן ההליכה של צופית וכינרת ואת המרחק שעברה כל אחת.

31. מכונית ומשאית יצאו בו זמנית מאילת בדרכן צפונה.

המכונית נסעה במהירות 90 קמ"ש.

המשאית נסעה במהירות 60 קמ"ש.

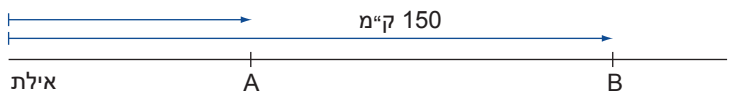
כעבור כמה זמן מסויים היה המרחק ביניהן 150 ק"מ?

א. השלימו את הטבלה.

	מהירות (מטרים לדקה)	זמן (שעות)	דרך (ק"מ)
מכונית		x	
משאית			

ב. כִּתבו משוואה מתאימה לפתרון הבעיה.

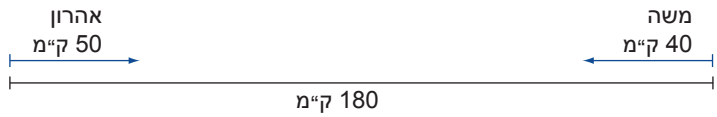
(תוכלו להיעזר בשרטוט).



ג. פִּתרו את המשוואה ומִצאו כעבור כמה זמן היה המרחק בי הבמכונית למשאית 150 ק"מ.

ד. איזה מרחק נסעה המכונית? איזה מרחק נסעה המשאית. הסבירו.

32. משה ואהרון יצאו באותו זמן רכבו על קטנועים זה לקראת זה משני מקומות שמרוחקים זה מזה 180 ק"מ.



היעזרו בשרטוט וקִבעו:

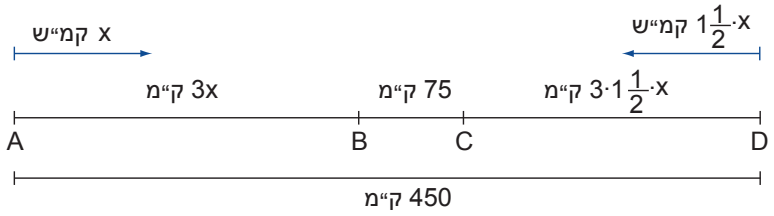
א. מי מהם מהיר יותר?

ב. סמנו ב- x את הזמן שעבר בשעות עד שמשה ואהרון נפגשו.

מה מתארים הביטויים $40x$ ו- $50x$?

ג. האם ייתכן שנפגשו באמצע הדרך? אם לא, היכן נפגשו? (רמז: אפשר להיעזר ביחס בין הדרכים).

33. שתי מכוניות יצאו באותה שעה זו לקראת זו משני מקומות המרוחקים זה מזה 450 ק"מ.
כעבור 3 שעות נסיעה נשאר ביניהן מרחק של 75 ק"מ.
מהירות מכונית א גדולה פי $1\frac{1}{2}$ ממהירות מכונית ב.



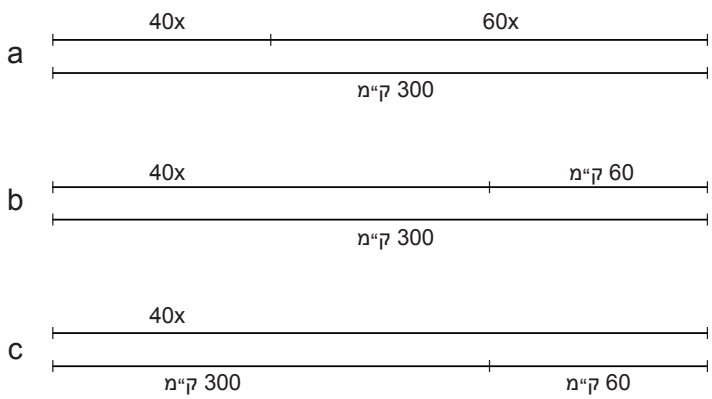
א. רִשמו מה מייצגים הביטויים: x , $1\frac{1}{2}x$, $3\cdot 1\frac{1}{2}x$.

ב. השלימו את הטבלה.

	מהירות (קמ"ש)	זמן (שעות)	דרך (ק"מ)
מכונית א	$1\frac{1}{2}x$		
מכונית ב			$3x$

ג. כִּתבו משוואה מתאימה ומִצאו את המהירות של כל אחת מהמכוניות.

34. לפניכם שלושה שרטוטים לבעיות:



א. התאימו משוואה מתאימה לכל שרטוט והסבירו את בחירתכם.

I	II	III
$40x = 300 + 60$	$40x + 60x = 300$	$40x + 60 = 300$

ב. מִצאו את x בכל מקרה, קבעו מה מייצג x וספרו סיפור מתאים.

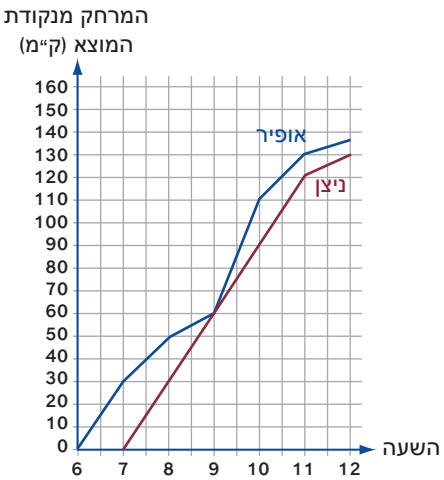
משימות נוספות

שאלה ממיצ"ב תשס"ז

35. אופיר וניצן יצאו לרכיבה על אופניים. הם יצאו **מאותה נקודת מוצא** ורכבו באותו מסלול.

אופיר יצא בשעה 6:00 בבוקר. ניצן התעכב בנקודת המוצא ויצא רק בשעה 7:00 בבוקר.

לפניכם סרטוט המתאר את המרחק מנקודת המוצא (בק"מ) שעברו אופיר וניצן בזמן הרכיבה על האופניים.

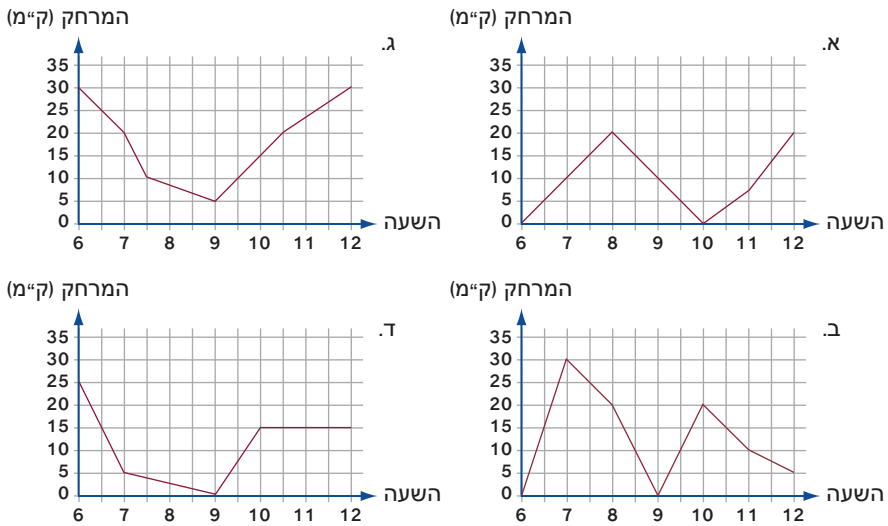


א. באיזה מרחק מנקודת המוצא היה אופיר בשעה 8:00 בבוקר? הסבירו.

ב. באיזו שעה היה ניצן במרחק 120 ק"מ מנקודת המוצא? הסבירו.

ג. מה היה המרחק בין אופיר לבין ניצן בשעה 10:00 בבוקר? הסבירו.

ד. איזה מהגרפים הבאים מתאים לתיאור המרחק שבין אופיר לבין ניצן בזמן הרכיבה על האופניים? הסבירו כיצד בחרתם.



שאלה ממיצ"ב תשס"ט

36. צב הולך במהירות קבועה ועובר 20 מטרים ב- 15 דקות.

אם ימשיך ללכת באותה המהירות, איזה מרחק יעבור הצב בשעה?

37. א. רוכב אופניים עבר 100 ק"מ ב- 4 שעות. כמה ק"מ הוא עבר בכל שעה? מהי מהירותו?

ב. מטוס טס 2400 ק"מ ב- 4 שעות. כמה ק"מ הוא טס בכל שעה? מהי מהירותו?

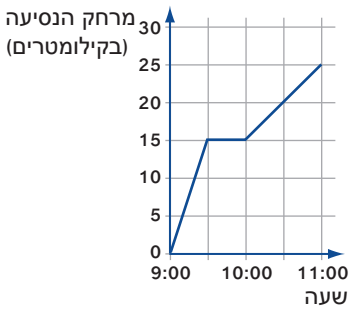
ג. מכונית עברה 270 ק"מ ב- 3 שעות. כמה ק"מ היא עברה בכל שעה? מהי מהירותה?

ד. רוכב אופניים נוסע במשך 2 שעות במהירות 15 $\frac{\text{ק"מ}}{\text{שעה}}$. מהי הדרך שעבר?

ה. ילד צועד 12 ק"מ במהירות 2 קמ"ש. כמה זמן צעד?

שאלה ממיצ"ב תשס"ג

38. הגרף שלפניכם מתאר את המרחק (בקילומטרים) שדני עבר ברכיבה על אופניים ואת משך הנסיעה.



א. כמה קילומטרים עבר דני בסך-הכול? הסבירו.

ב. כמה **דקות** נַח דני במהלך הטיול? הסבירו.

ג. כמה קילומטרים עבר דני בחצי השעה האחרונה של הטיול? הסבירו.

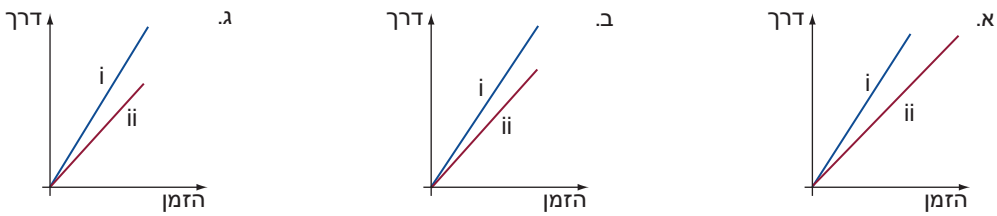
39. מכונית עוברת במשך $\frac{1}{2}$ שעה מרחק של 20 ק"מ.

א. איזה מרחק תעבור המכונית אם תכפיל את זמן נסיעתה?

ב. איזה מרחק תעבור המכונית במשך שעה אם תכפיל את מהירותה?

ג. כמה זמן ייקח למכונית זאת לעבור מרחק של 20 ק"מ, אם תכפיל את מהירותה?

40. לפניכם גרפים המתארים את הקשר בין זמן לדרך הנסיעה של משאית ומיכלית.



המשאית והמיכלית יצאו לדרך באותו זמן. מהירות המשאית גדולה יותר.

קִבעו בכל מקרה, איזה גרף מתאים למשאית ואיזה למיכלית.

ציינו בכל פעם מי עבר דרך ארוכה יותר ומי נסע זמן ממושך יותר? הסבירו.

41. לפניכם גרפים המתארים את הקשר בין זמן לבין דרך הנסיעה של רכבת, מכונית ומשאית.

כל כלי הרכב יצאו מאותו מקום, באותו זמן ולאותו כוון.

מִצאו מן הגרפים:

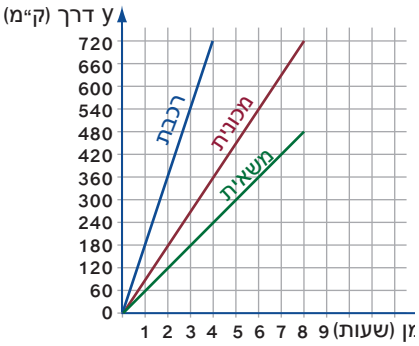
א. כמה ק"מ נסע כל כלי רכב במשך 4 שעות.

ב. כמה זמן לקח לכל כלי רכב לנסוע מרחק של 360 ק"מ.

ג. מהי מהירותו שלכל כלי רכב.

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

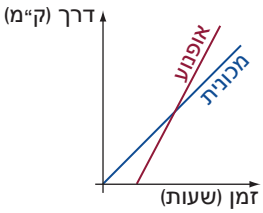
ה. מה המרחק בין המשאית למכונית אחרי 3 שעות נסיעה?



42. לפניכם גרפים המתארים את הקשר בין הזמן לבין דרך הנסיעה של אופנוע ומכונית.

א. תארו את הנסיעה לפי הגרפים (האם יצאו מאותו מקום? באותו זמן? מי מהיר יותר? וכו').

ב. מה מתארת נקודת החיתוך בין הישרים?



43. משאית ומכונית פרטית יוצאות זו לקראת זו, משני מקומות שונים, באותו זמן.

המכונית נוסעת מהר יותר מהמשאית.

הגרפים הבאים מתארים את מרחקן מנקודה A בהתאם לזמן.

א. שערו איזה גרף מתאים למכונית הפרטית.

ב. מה היה המרחק בין המשאית לבין המכונית בתחילת הנסיעה? ובסוף הנסיעה?

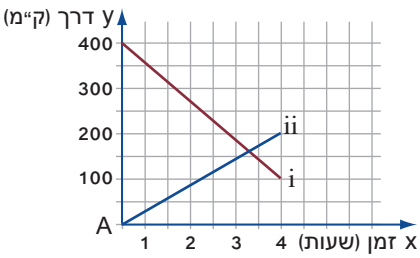
ג. כמה זמן נסע כל כלי רכב?

ד. איזה מרחק עבר כל כלי רכב?

ה. מהי המהירות של כל אחד מכלי הרכב?

ו. האם כלי הרכב חלפו זה על פני זה במהלך הנסיעה?

אם כן, מתי בערך?



44. רוכב אופנוע יוצא מנקודה A ונוסע במהירות של 75 קמ״ש.

באותו זמן יוצאת מכונית פרטית ממקום המרוחק 400 קילומטרים מ- A, ונוסעת באותה מהירות.

א. כיצד ייראו הגרפים שלהם? סרטטו שרטוט מתאים.

ב. באיזה מרחק מ- A ייפגשו האופנוע והמכונית הפרטית?

45. אורך הדרך ממטולה לאילת הוא 480 ק״מ.

משאית יצאה ממטולה לאילת, ובאותו זמן בדיוק יצאה מונית מאילת למטולה.

שני כלי הרכב נסעו באותה הדרך ובמהירות קבועה. הם נפגשו כעבור 4 שעות.

מהירות המונית הייתה גדולה פי 2 ממהירות המשאית.

חַשבו את מהירות המשאית ואת מהירות המונית.

שאלה ממיצ״ב תשס״ז

46. מירי מתאמנת במסלול מעגלי שאורכו 13 ק״מ.

(היא מקיפה את המסלול פעם אחת בלבד).

בהתחלה היא **צועדת** במהירות של 4 קמ״ש.

לאחר-מכן היא **רצה** במהירות של 6 קמ״ש.

כל האימון נמשך 3 שעות (ריצה וצעידה).

כמה זמן נמשכה **הצעידה**? הסבירו.

47. ביום חמישי אוטובוס עבר את המרחק בין שתי ערים ב- 9 שעות.

ביום שישי נסע האטובוס באותו מסלול אך הגדיל את מהירותו ב- 16 קמ״ש, והגיע ליעדו שעה וחצי לפני הזמן.

מִצאו את המהירות של האוטובוס ביום חמישי.

48. ביום ראשון אוטובוס תיירים יצא מנהריה במהירות של 80 קמ״ש, והגיע לערד לאחר זמן מסוים.

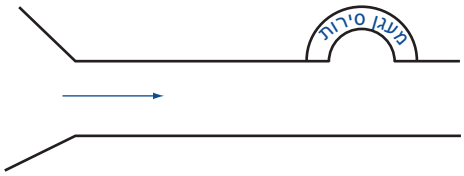
ביום שני, האוטובוס חזר לנהריה. כעבור שעה וחצי של נסיעה במהירות של 80 קמ״ש, התעכב האוטובוס למשך חצי שעה, ולאחר מכן נסע במהירות 90 קמ״ש.

למרות העיכוב הוא הגיע באותו זמן כמו ביום ראשון.

מהו המרחק בין נהריה לערד, וכמה זמן נסע האוטובוס **לאחר השהייה**?

49. ביום רביעי, יצא רוכב אופניים מחיפה לתל אביב במהירות קבועה של 16 קמ״ש.
ביום חמישי, הוא יצא שוב לרכיבה מחיפה לתל אביב. לאחר 3 שעות של נסיעה התעכב למשך שעה, ואחר כך הגדיל את מהירותו ב- 24 קמ״ש, כך שהגיע לתל אביב באותה שעה כמו ביום רביעי.
מה המרחק בין חיפה לתל אביב? הסבירו.

50. אב ושני בניו שייטו באגם שליד הנהר בשלוש סירות.
האב בסירת מנוע, הבן הבכור בסירת משוטים, הבן הצעיר בסירת פדלים.
מהירות סירת המנוע 20 קמ״ש.
מהירות סירת המשוטים 10 קמ״ש.
מהירות סירת הפדלים 5 קמ״ש.
הם החליטו להיפגש במעגן הסירות הנמצא בנהר במרחק 20 ק״מ מפתח הנהר.
הם שטו **נגד זרם** שמהירותו 5 קמ״ש.



א. מי יגיע תוך שעה?
ב. מי יישאר במקומו?
ג. מתי יגיעו האחרים?
ד. לאחר שהגיע האב למעגן הסירות יצא חזרה כדי לחלץ את בנו הצעיר שהתעייף ועצר בדרך.
האם דרכו חזרה תימשך: יותר משעה, פחות משעה או בדיוק שעה? הסבירו.

51. שני מטוסים יוצאים זה לקראת זה בו זמנית משתי ערים A ו- B.
המטוס הראשון מגיע ליעדו שעה אחת לאחר שחלף על פני השני, והמטוס השני מגיע ליעדו 4 שעות לאחר שחלף על פני הראשון.
מהו היחס בין מהירותו של המטוס השני לבין מהירותו של הראשון?

שאלה ממיצ״ב תשס״ד

52. מטוס ממריא בקצב קבוע.
דקה אחת לאחר המראתו המטס מגיע לגובה של 500 מטרים,
2 דקות לאחר המראתו הוא מגיע לגובה של 1,000 מטרים,
3 דקות לאחר המראתו הוא מגיע לגובה של 1,500 מטרים, וכך הלאה.
א. לאיזה גובה יגיע המטוס 4 דקות לאחר המראתו?
ב. כמה דקות לאחר המראתו יגיע המטוס לגובה של 3,000 מטרים?
ג. תארו (במילים או בביטוי) את גובה המטוס (במטרים) x דקות לאחר המראתו.
ד. מטוס יכול להגיע לגובה של 13,000 מטרים.
כמה דקות לאחר המראתו יגיע המטוס לגובה 13,000 מטרים?

53. אלירן רץ כל בוקר ואחר כך חוזר לביתו בהליכה.

מהירות הריצה שלו 18 קמ״ש ומהירות ההליכה 6 קמ״ש.

בוקר אחד הוא יצא ב- 6:00 וחזר בשעה 7:00.

א. השלימו את הטבלה

	מהירות (קמ״ש)	זמן (שעות)	דרך (ק״מ)
ריצה	18	x	
הליכה			

ב. מה מייצג x?

ג. רִשמו משוואה מתאימה, פתרו אותה ומִצאו איזה מרחק רץ אלירן באותו בוקר.

54. אוניה הפליגה לסיור חופים מעיר A **בכיוון הזרם** בשעה 8:00 בבוקר.

היא הגיעה לעיר B בשעה 11:00 בבוקר.

הדרך בחזרה, **נגד הזרם**, נמשכה 30 דקות יותר מאשר הדרך הלוך.

מִצאו את מהירות הזרם, אם מהירות האוניה במים עומדים היא 52 קמ״ש.

שומרים על כושר

1. סדרו את המספרים לפי גודלם (הגדול ביותר..... הקטן ביותר):

א. $-\frac{1}{2}$ $\quad$ $\left(-\frac{1}{2}\right)^2$ $\quad$ $\frac{3}{8}$ $\quad$ $\frac{1}{2}$ $\quad$ $-\left(\frac{1}{2}\right)^2$

ב. 0.53 $\quad$ 0.553 $\quad$ 0.055 $\quad$ 0.533 $\quad$ 0.5

2. רִשמו שבר בין כל שני שברים נתונים.

א. $\frac{1}{8} < ___ < \frac{2}{8}$ $\qquad$ ג. $\frac{1}{9} < ___ < \frac{1}{8}$

ב. $\frac{2}{13} < ___ < \frac{3}{13}$ $\qquad$ ד. $\frac{2}{17} < ___ < \frac{2}{16}$

3. בכל סעיף, קִבעו איזו חבילה כדאית יותר. הסבירו את שיקוליכם.

א. 1 קילוגרם ביסקוויטים ב- 19.55 ש״ח, או: 4 חבילות של 250 גרם ביסקוויטים ב- 4.85 ש״ח לחבילה.

ב. 1 ליטר שוקו ב- 8.45 ש״ח, או: 4 שקיות של 250 מ״ל ב- 1.85 ש״ח לשקית.

ג. 8 חבילות של 4 גלילי נייר טואלט ב- 3.5 ש״ח לחבילה, או: חבילה של 32 גלילים ב- 30 ש״ח .

ד. 400 מ״ל שמפו תמורת 9.95 ש״ח או:שמפו 500 מ״ל תמורת 12.25 ש״ח.

ה. 250 גרם פסטה ב- 3.20 ש״ח או: 400 גרם פסטה ב- 5.5 ש״ח.

ו. 20 נרות תמורת 5 ש״ח, או: 30 נרות תמורת 8 ש״ח.

ז. 5 ק״ג אבקת כביסה ב- 42 ש״ח, או: 3 ק״ג כביסה ב- 25 ש״ח.

ח. 6 ביצים ב- 5.95 ש״ח, או: 12 ביצים ב- 12 ש״ח.

ט. 500 גרם גבינה מלוחה ב- 13.80 ש״ח, או 250 גרם גבינה מלוחה ב- 7.20 ש״ח.

י. עוגת שוקולד (250 גרם) ב- 12.25 ש״ח, או: עוגת שוקולד (300 גרם) ב- 15 ש״ח

4. גשו למרכול (סופרמרקט) קרוב לביתכם, הביאו 2 דוגמאות לאותו מוצר באריזות שונות וקִבעו מהי הקניה הזולה יותר.

5. בכל סעיף מופיעים שני ביטויים. בדקו אם הם שווי ערך.
אם לא, הציגו דוגמה נגדית. אם כן, נמקו בעזרת חוקי פעולות החשבון.

א. $\frac{x+1}{2}$ $\qquad$ $\frac{x}{2}+\frac{1}{2}$

ב. $\frac{x+1}{2}$ $\qquad$ $x+\frac{1}{2}$

ג. $\frac{2x+1}{2}$ $\qquad$ $x+\frac{1}{2}$

ד. $\frac{x}{2}+1$ $\qquad$ $x+\frac{1}{2}$