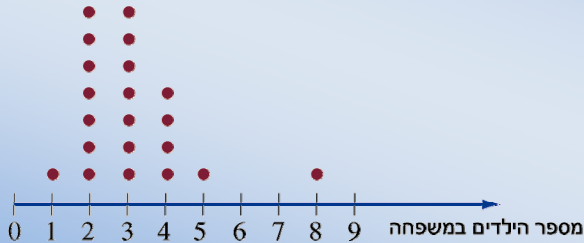




יחידה 6: חוקיות בייצוגים שונים

שיעור 1. בנים ובנות במשפחה

נקודות במערכת צירים.



נלמד להציג את מספר הבנים ומספר הבנות בכל משפחה בעזרת מערכת צירים.

על לוח הכיתה ציר מספרים.

התלמידים מסמנים מעל ציר המספרים נקודות

במקומות המתאימים למספרי הילדים במשפחה.

אם יש תלמידים בכיתה שבמשפחתם אותו מספר

ילדים, מסמנים את הנקודות זו מעל זו, כמו בשרטוט.

1. התייחסו לציר המספרים שלמעלה וענו על השאלות:

א. לכמה משפחות ילד אחד? שלושה ילדים?

ב. לכמה משפחות יותר משני ילדים?

ג. מהו מספר הילדים במשפחה הגדולה ביותר?

ד. מהו המספר השכיח של ילדים במשפחה (המספר הנפוץ ביותר של ילדים במשפחה)?

ה. כמה ילדים נמצאים כרגע בכיתה?

ו. מדוע אין אף נקודה שמאלה ל-1? מה אפשר ללמוד מכך שאין נקודות מעל המספרים 6, 7, 9?

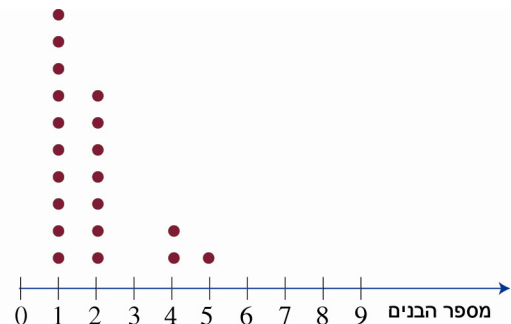
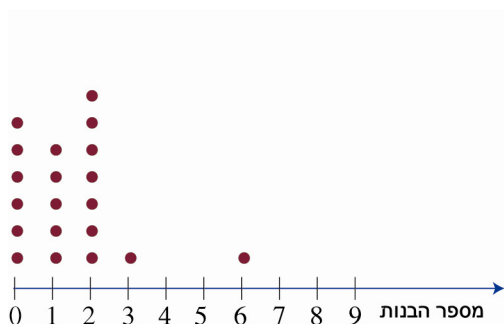
ז. משפחות שבהן ארבעה ילדים ומעלה, נקראות משפחות ברוכות ילדים.

כמה ילדים בכיתה הם ממשפחות ברוכות ילדים?

2. עומר שאלה: איך נוכל לדעת, על פי הציר שבנינו, כמה בנים וכמה בנות יש בכל משפחה?

שקד הציעה לשרטט שני צירים: על ציר אחד לסמן את מספר הבנים ועל הציר השני לסמן את

מספר הבנות, כך:



א. מהו המספר השכיח של בנות במשפחה? מהו המספר השכיח של בנים במשפחה?

ב. עומר שאלה את שקד: איך נוכל לדעת, על פי הצירים שאת מציעה, כמה בנים וכמה בנות יש במשפחה של

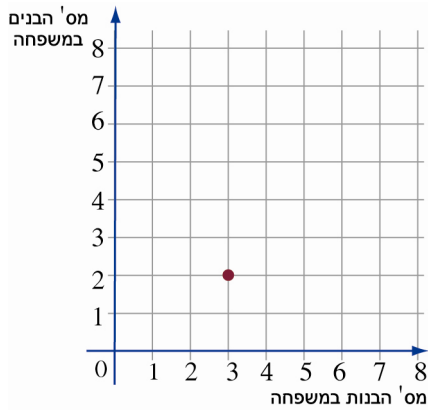
יובל או במשפחה של מעיין, למשל?



כדי לדעת את מספר הבנים והבנות בכל אחת מהמשפחות של התלמידים בכיתה, משרטטים מערכת צירים מאונכים.

על הציר האופקי (ציר X) מסמנים את מספר הבנות במשפחה.

על הציר האנכי (ציר Y) מסמנים את מספר הבנים במשפחה.

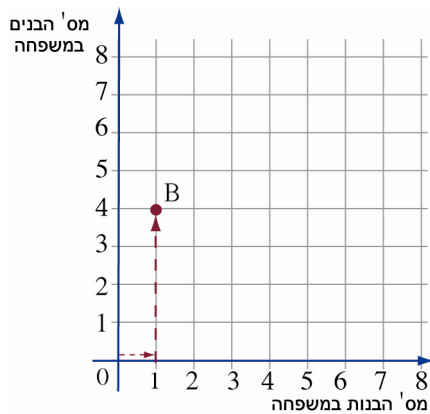


הנקודה המסומנת במערכת הצירים מיוצגת

על-ידי זוג סודר $(2, 3)$,

קוראים: שלוש, שתיים.

במשפחה זו יש 3 בנות ו- 2 בנים.



הנקודה $(4, 1)$ מייצגת משפחה שבה

בת אחת ו- 4 בנים. הנקודה מסומנת באות B.

איך מסמנים את הנקודה $B(1, 4)$ במערכת הצירים?

"עומדים" על הנקודה $(0, 0)$ הנקראת ראשית הצירים,

"צועדים" צעד אחד ימינה,

ו"עולים" 4 צעדים למעלה.



3. במערכת הצירים שלפניכם מסומנות ארבע נקודות.

דואנה:

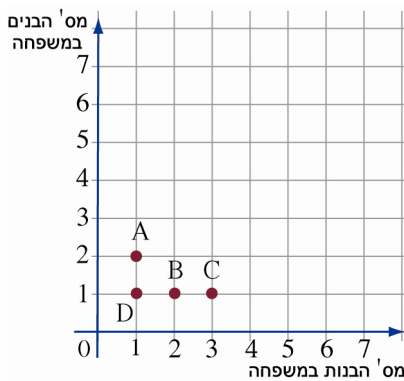
הנקודה A מייצגת את מספר הבנים והבנות במשפחה של עומר.
 המשפחה של עומר יש בת אחת ושני בנים, רושמים (1, 2)

הנקודה B מייצגת את מספר הבנים והבנות במשפחה של שקד,

הנקודה C מייצגת את מספר הבנים והבנות במשפחה של יובל,

הנקודה D מייצגת את מספר הבנים והבנות במשפחה של מעיין,

כמה בנים וכמה בנות בכל אחת מהמשפחות? רשמו זוג מתאים לכל משפחה.



4. המורה סימנה במערכת הצירים את הנקודות M ו-K.

הנקודה M מייצגת את מספר

הבנים והבנות במשפחה של ניר,

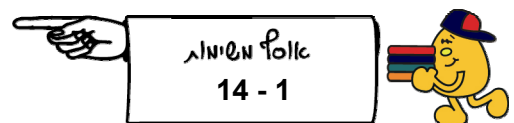
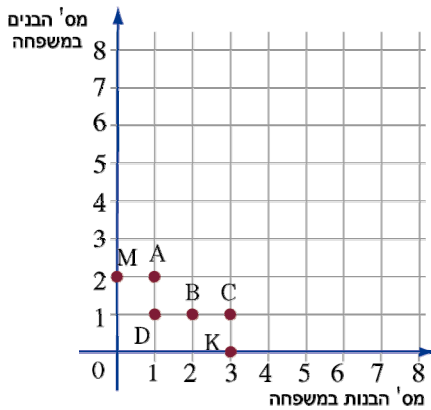
הנקודה K מייצגת את מספר

הבנים והבנות במשפחה של חגי.

א. כמה בנים וכמה בנות יש במשפחה של ניר ובמשפחה של חגי?

רשמו זוג מתאים לכל משפחה.

ב. במה שונה מספר הבנים והבנות במשפחות של ניר וחגי מהמשפחות של עומר, שקד, יובל ומעיין?



שיעור 2. דמי כיס

טבלאות, גרפים, סיפורים וביטויים אלגבריים

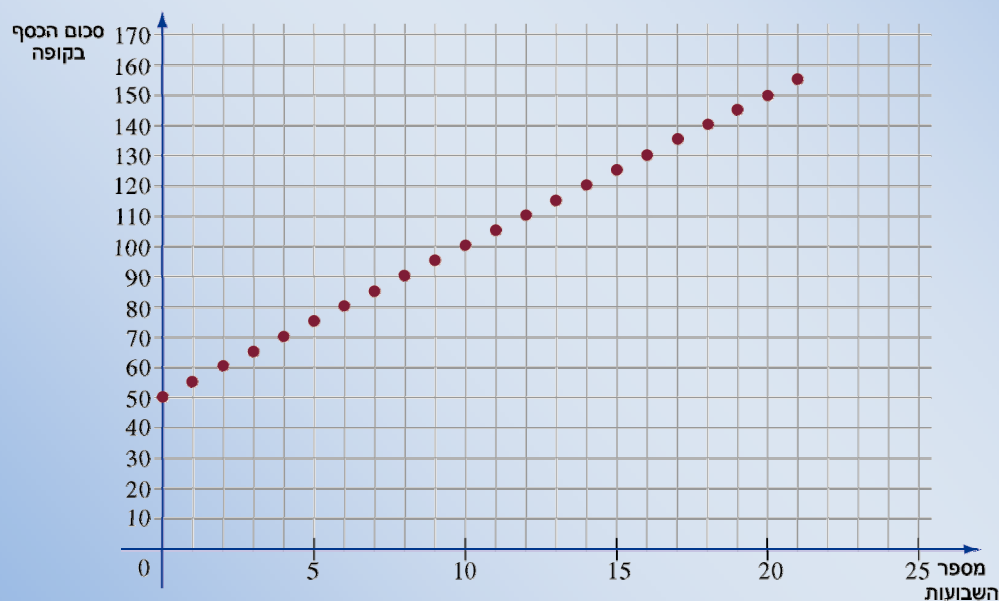
רותי, דינה, מושון וחיים קיבלו דמי כיס בשנה שעברה.

סכום הכסף שהיה בקופה של רותי בסוף כל שבוע, מתואר בטבלה.
(הטבלה ממשיכה באותו אופן עד 52 שבועות)

מספר השבועות	1	2	3	4	5	6	7	8	9...	52
הסכום בקופה בשקלים	10	20	30	40	50	60	70	80	90	

הסכום בקופה של דינה היה 200 שקלים באופן קבוע.

הסכום בקופה של מושון מתואר בגרף הבא (הגרף ממשיך באותו אופן במשך 52 שבועות).



הסכום בקופה של חיים מתואר על ידי הביטוי האלגברי $300 - 5x$ כאשר x מייצג את מספר השבוע.

סכומי הכסף בקופות של רותי, דינה, מושון וחיים מוצגים בייצוגים שונים. בשיעור זה נלמד על הסכום בקופה של מושון מתוך הגרף, ונציג אותו בעזרת ייצוגים נוספים.

הקופה של מושון

1. א. כמה כסף בקופה של מושון בתום שלושה שבועות?
כמה כסף בקופתו של מושון בתום 22 שבועות?

ב. באיזה שבוע יש למושון 85 שקלים? באיזה שבוע יש למושון 150 שקלים?

ג. תארו במילים, כמה כסף היה בקופה של מושון בתחילת השנה וכיצד משתנה הסכום בקופה בכל שבוע.

ד. כיצד ניתן לדעת כמה כסף יש בסוף השבוע ה-25 בקופה של מושון?

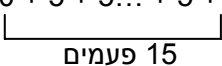
ה. אהוד אמר:

למושון היו בתחילת השנה 50 שקלים.

בסוף כל שבוע נוספו למושון 5 שקלים.

כלומר:

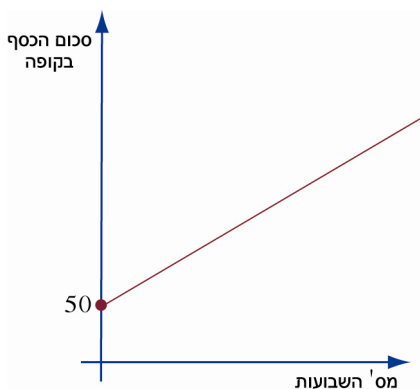
$50 + 5 = 55$	בתום השבוע הראשון:
$50 + 5 + 5 = 50 + 2 \cdot 5 = 60$	בתום השבוע השני:
$50 + 5 + 5 + 5 = 50 + 3 \cdot 5 = 65$	בתום השבוע השלישי:
$50 + 5 + 5 + 5 + 5 = 50 + \underline{\quad} \cdot 5 = \underline{\quad}$	בתום השבוע הרביעי:
$50 + 5 + 5 \dots + 5 + 5 = 50 + \underline{\quad} \cdot 5 = \underline{\quad}$	בתום השבוע ה-15:



היעזרו באות x לייצוג מספר השבועות ורשמו ביטוי אלגברי מתאים לחישוב כמות הכסף שבקופה של מושון.



2. הגרף המתאר את סכום הכסף בקופה של מושון במשך השנה, נראה כך:



א. כתבו במילים את סיפור הכסף בקופה של מושון.

ב. כתבו ביטוי אלגברי המתאר את הסכום בקופה של מושון במשך השנה.

ג. התבוננו בנקודה המסומנת על ציר ה-y:

- איזה חלק מן הסיפור, מספר על הנקודה הזו?
- כיצד "רואים" ביטוי האלגברי את הנקודה הזו?
- האם הנקודה הזו מופיעה בטבלה? נמקו.

ד. בתחילת השנה היו למושון 50 שקלים בקופה ובכל שבוע הסכום גדל ב-5 שקלים.

כיצד אפשר לגלות את תוספת הכסף, בטבלה? ביטוי האלגברי? בגרף?

ה. לפניכם מידע מתוך הטבלה של מושון.

השבוע	סכום הכסף בקופה של מושון
10	100

- כיצד אפשר לגלות מידע זה מתוך הגרף?
 - כיצד אפשר לגלות מידע זה מתוך הביטוי האלגברי?
- ו. אם x מייצג את מספר השבוע אז הביטוי האלגברי לסכום הכסף בקופה של מושון הוא: $50 + 5x$
- מה משמעות המספר 5 בביטוי האלגברי? היכן "מתחבא" המספר 5 בטבלה?
 - האם תוכלו למצוא היכן "מתחבא" המספר 5 בגרף? (אתגר)

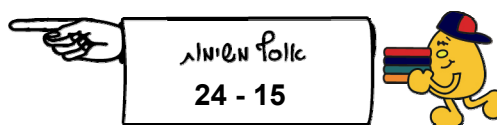


במשימה **דמי כיס** ראינו קשרים בין תיאורים שונים של אותו סיפור.

ראינו שאפשר לתאר סיפור מתמטי בדרכים שונות:

במילים בטבלה בגרף בביטוי אלגברי

- בטבלה רואים את המקרים הפרטיים ובעזרתם אפשר לגלות את החוקיות.
- בגרף מקבלים תמונה כללית, ניתן גם לראות את המקרים הפרטיים ולגלות את החוקיות.
- מהביטוי האלגברי ניתן לחשב את כל המקרים הפרטיים.



שיעור 3. עוד על דמי כיס

חוקרים קשרים בין ייצוגים.

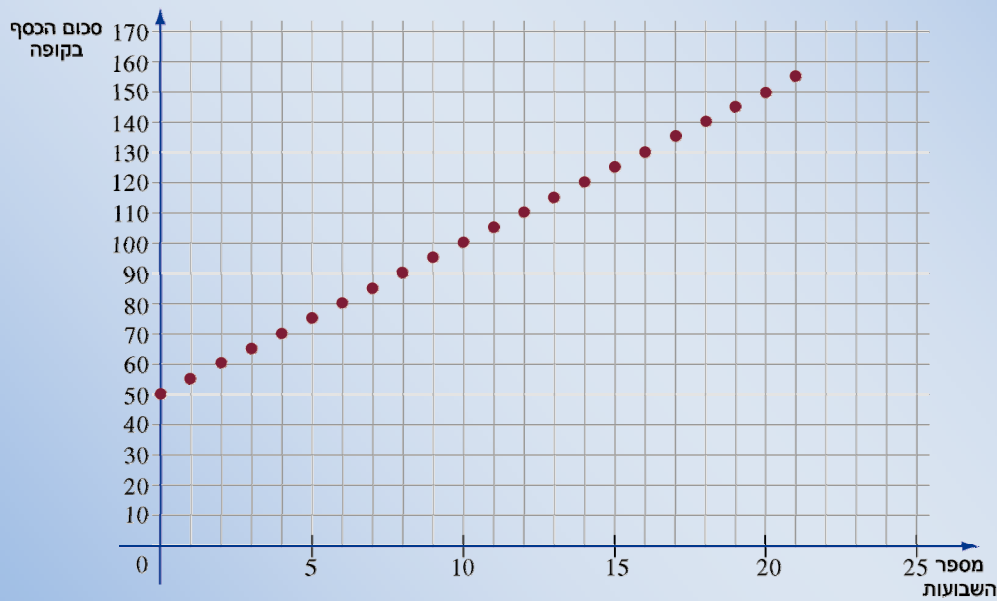
רותי, דינה, מושון וחיים קיבלו דמי כיס בשנה שעברה.

סכום הכסף שהיה בקופה של רותי בסוף כל שבוע, מתואר בטבלה.
(הטבלה ממשיכה באותו אופן עד 52 שבועות)

מספר השבועות	1	2	3	4	5	6	7	8	9...	52
הסכום בקופה בשקלים	10	20	30	40	50	60	70	80	90	

הסכום בקופה של דינה היה 200 שקלים באופן קבוע.

הסכום בקופה של מושון מתואר בגרף הבא (הגרף ממשיך באותו אופן במשך 52 שבועות).



הסכום בקופה של חיים מתואר על ידי הביטוי האלגברי $300 - 5x$ כאשר x מייצג את מספר השבועות.

נשווה בין סכומי הכסף בקופות של רותי, דינה, מושון וחיים בזמנים שונים בשנה.

הקופה של רותי

1. א. השלימו:

מספר השבועות שחלפו	סכום הכסף בקופה של רותי
3	
11	
20	
50	
	70 ש'
	90 ש'
	250 ש'

- ב. תארו במילים, כמה כסף היה בקופה של רותי בתחילת השנה וכיצד משתנה הסכום בקופה בכל שבוע.
- ג. רותי רצתה לתאר בגרף את סכום הכסף בקופה שלה. עזרו לה לצייר את הגרף במערכת צירים, כמו של מושון.

הקופה של דינה

2. א. כמה כסף בקופה של דינה בתום השבוע השלישי?
כמה כסף בקופה של דינה בתום השבוע העשירי?
- ב. לאחר שעברו מספר חודשים, דינה רצתה להיות בטוחה שאמנם יש לה 200 שקלים. היא ספרה את כספה, ולשמחתה נוכחה שהסכום נשאר 200 שקלים. באיזה שבוע זה קרה? הסבירו.
- ג. שרטטו מערכת צירים כמו של מושון. שרטטו גרף המתאר את הקשר בין מספר השבועות לבין סכום הכסף בקופה של דינה.

הקופה של חיים

3. הסכום בקופה של חיים בכל שבוע מתואר כך: $300 - 5 \cdot x$ כאשר x מייצג את מספר השבוע. • כמה כסף בקופה של חיים כעבור 3 שבועות?
• כמה כסף בקופה של חיים כעבור 8 שבועות?
• בתום איזה שבוע יש לחיים 200 שקלים בדיוק?



מתארים במילים

4. תארו במילים איך מחשבים את הסכום שבכל קופה בשבוע מסוים, בעזרת מספר השבוע.

א. רותי: לוקחים את מספר השבוע ו...

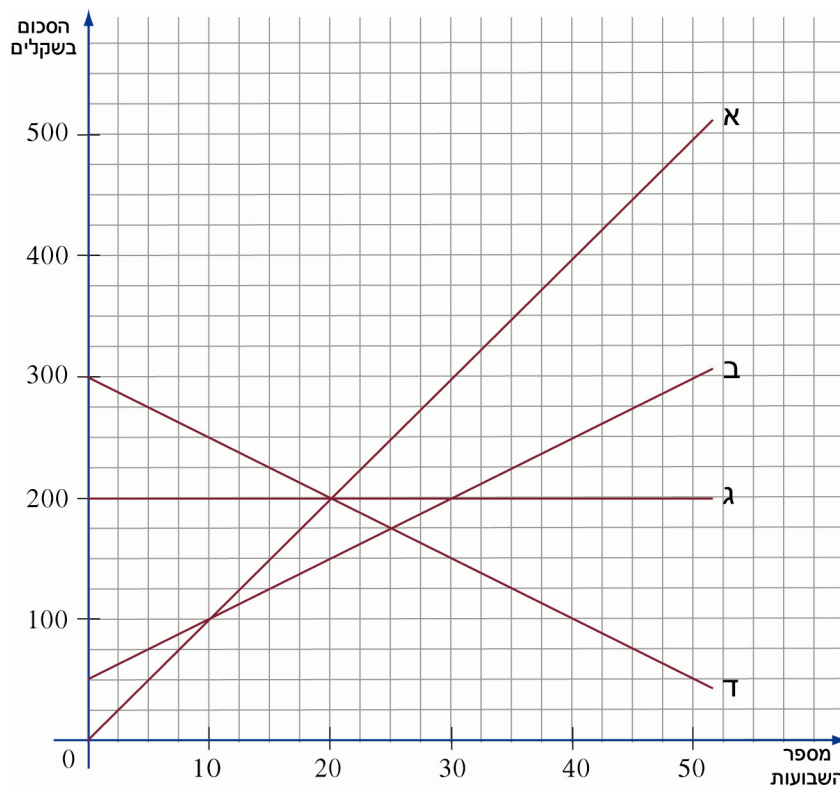
ב. דינה: _____

ג. מושון: _____

ד. חיים: _____



5. לפניכם ארבעת הגרפים המתארים את סכום הכסף שבקופתו של כל ילד (רותי, דינה, מושון וחיים) במהלך השנה.



א. מה מתארות נקודות החיתוך עם ציר y?

ב. לאיזה ילד או ילדה מתאים כל גרף? הסבירו.

ג. מה מתארת הנקודה (52, 520)? הסבירו.

ד. מה מתארת הנקודה (20, 200)? הסבירו.

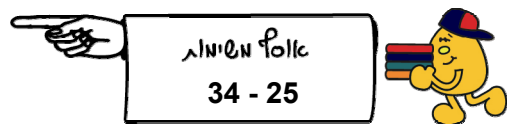
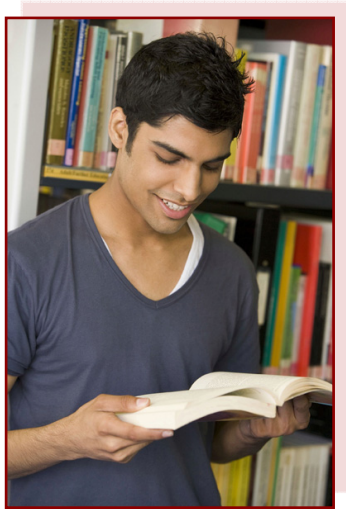
ה. כיצד אפשר למצוא מידע על נקודה זו בטבלאות? איזו דרך נוחה יותר?

ו. למי מהילדים היה בשבוע ה-20 סכום שונה מ-200? מהו הסכום?

ז. מה מתארות נקודות החיתוך הנוספות בין הגרפים השונים?



6. א. רשמו יתרון אחד וחסרון אחד של הגרף, בהשוואה לטבלה, לביטוי אלגברי ולייצוג במילים.
ב. כתבו מכתב לחבר על החשיבות של סדר במתמטיקה: בטבלאות, בגרפים, בפעולות חשבון ובשיעוריה של נקודה.



שיעור 4. טלפון נייד

בניית ביטויים אלגבריים.



רותי קנתה טלפון נייד חדש,

היא קיבלה את העסקה הבאה:

- בכל חודש עליה לשלם 35 שקלים דמי מנוי קבועים.
- עבור כל דקת שיחה עליה לשלם 50 אגורות.

נייצג את חשבון הטלפון של רותי בחודשים שונים באמצעות ביטוי אלגברי.

1. א. כמה תשלם רותי אם תדבר בחודש 10 דקות? 20 דקות?
ב. כמה תשלם רותי בחודש בו לא תדבר כלל בטלפון?
ג. כמה תשלם רותי בחודש בו דיברה 25 דקות?
ד. בחודש ינואר רותי שילמה 60 שקלים. כמה דקות דיברה רותי בחודש ינואר בטלפון הנייד?
ה. השלימו את הטבלה.

מספר הדקות שרותי דברה בטלפון	התשלום החודשי בשקלים
0	
1	$35 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$
2	$35 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$
8	
40	
	45
	49

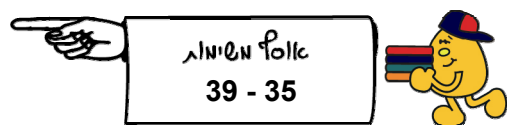
1. בחודש פברואר רותי דיברה m דקות. רשמו ביטוי אלגברי לסכום שרותי שילמה בחודש פברואר.



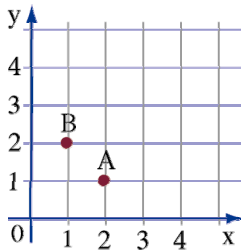
x משתנה המייצג את מספר הדקות שרותי דיברה בחודש אחד בטלפון הנייד.
 $35 + 0.5 \cdot x$ הוא ביטוי אלגברי המייצג את הסכום שרותי תשלם בחודש שבו דיברה x דקות.



2. א. רשמו ביטוי אלגברי לסכום שרותי תשלום בחודש שבו היא תדבר:
b דקות, m דקות, $(x + 3)$ דקות.
- ב. כמה דקות דיברה רותי בטלפון בחודש אם התשלום החודשי היה: 50 שקלים? 80 שקלים?
- ג. מה התשלום החודשי שרותי תשלם בחודש בו תדבר שעה בטלפון הנייד?
- ד. בחודש אפריל שינו בחברת הטלפון את דמי המנוי הקבועים ל-55 שקלים.
רשמו ביטוי אלגברי מתאים לסכום שתשלם רותי בחודש אפריל, אם דיברה x דקות.



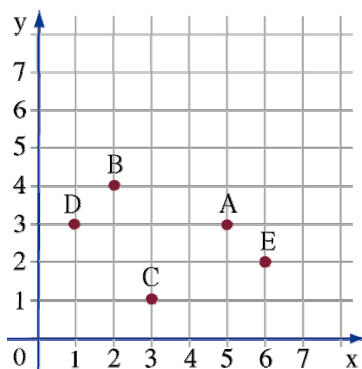
--	--



1. א. סמנו במערכת הצירים, את הנקודה (2, 4) באות C. כדי לסמן את הנקודה (2, 4), יש "ללכת" מראשית הצירים _____ צעדים ימינה ו"לעלות" _____ צעדים. מהו שיעור x שלה? מהו שיעור y שלה?
- ב. סמנו במערכת הצירים, את הנקודה (4, 1) באות D. מהו שיעור x שלה? מהו שיעור y שלה?
- ג. לאיזו מהנקודות A, B, C אותו שיעור y כמו ל-D? לאילו שתי נקודות אותו שיעור x?

- ד. סמנו במערכת הצירים שתי נקודות ששיעור x שלהן 0. היכן נמצאות נקודות אלו?
- ה. סמנו במערכת הצירים שתי נקודות ששיעור y שלהן 0. היכן נמצאות נקודות אלו?

--	--

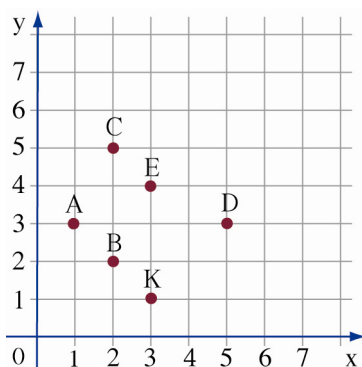


2. במערכת הצירים שלפניכם, לנקודה המסומנת ב-A מתאים הזוג הסדור (5, 3)

קוראים: חמש, שלוש, שימו לב לסדר הקריאה!
 כלומר: שיעור x של הנקודה הוא 5.
 שיעור y של הנקודה הוא 3.

- רשמו זוגות הסדורים המתאימים לנקודות E, D, C, B.
- C (____, ____) B (____, ____)
- E (____, ____) D (____, ____)

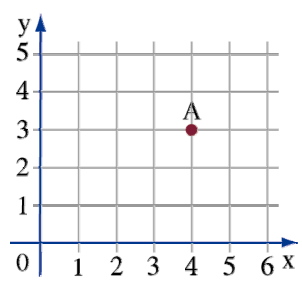
--	--



3. א. השלימו את שיעורי הנקודות:

- A (____, ____) B (____, ____)
- C (____, ____) D (____, ____)
- E (____, ____) K (____, ____)

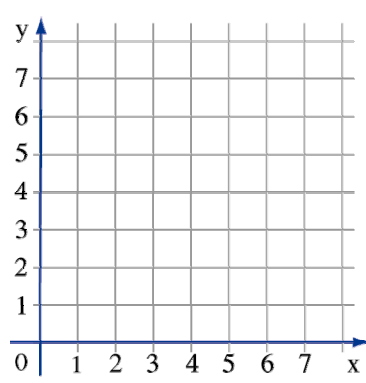
- ב. לאילו נקודות אותו שיעור x? לאילו נקודות אותו שיעור y?



4. במערכת הצירים שלפניכם מסומנת נקודה A.

א. רשמו את שיעורי הנקודה.

ב. סמנו במערכת את הנקודות: $D(1, 3)$, $C(5, 2)$, $B(3, 4)$



5. א. סמנו במערכת צירים את הנקודות:

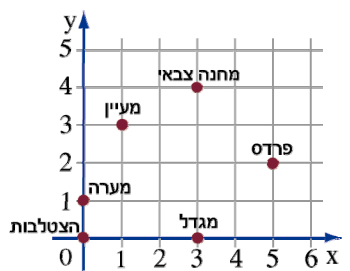
$D(2, 7)$, $C(7, 7)$, $B(7, 1)$, $A(2, 1)$

ב. חברו בקו את הנקודות A, B, C, D לפי סדר, ואת D ל-A.

איזו צורה קיבלתם?

6. לפניכם תרשים שערך סייר בשטח.

ציינו את מקום הנקודות המסומנות בשטח בעזרת זוגות סדורים.



הצטלבות - (,)

מערה - (,)

מעין - (,)

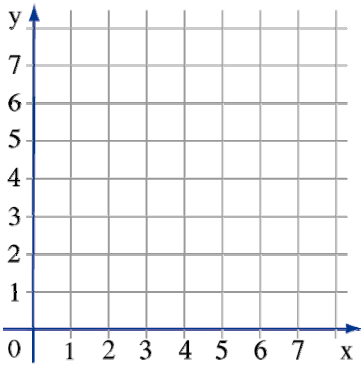
מחנה צבאי - (,)

פרדס - (,)

מגדל - (,)



7. א. שרטטו במערכת הצירים מלבן, סמנו את הקודקודים שלו ב A , B , C , D .



ב. מהם שיעורי הקודקודים של המלבן ששרטטתם?

A (____ , ____) B (____ , ____)

C (____ , ____) D (____ , ____)

ג. סמנו נקודה E בתוך המלבן. השלימו: E (____ , ____)

ד. סמנו נקודה G מחוץ למלבן. השלימו: G (____ , ____)

ה. סמנו נקודה F על אחת מצלעות המלבן.

השלימו: F (____ , ____)

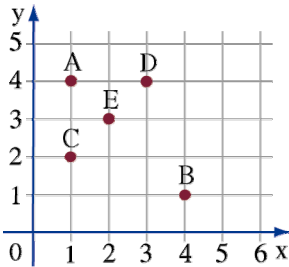


8. לפניכם נקודות במערכת צירים.

א. רשמו זוגות סדורים מתאימים לנקודות. חברו את A עם B .
איזו נקודה נמצאת על הקטע המחבר אותם?

ב. לאילו שתי נקודות אותו שיעור x ?

לאילו שתי נקודות אותו שיעור y ?



ג. סמנו במערכת צירים את הנקודות:

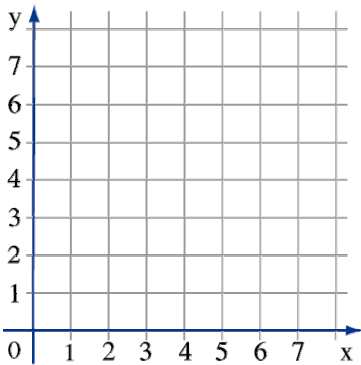
A(2, 5) B(7, 5) C(6, 1) D(1, 1)

חברו את הנקודות A , B , C , D , כך שיתקבל מרובע.
איזה מרובע קיבלתם?

ד. שרטטו את אלכסוני המרובע שקיבלתם.

מהם שיעורי הנקודה בה נחתכים האלכסונים?

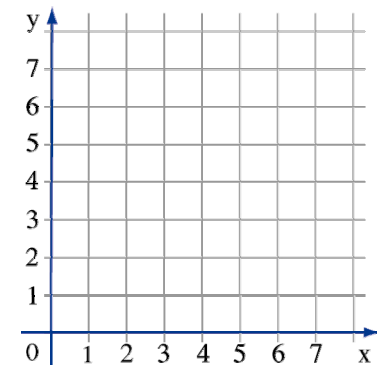
האם אלכסוני המרובע חוצים זה את זה? הסבירו.

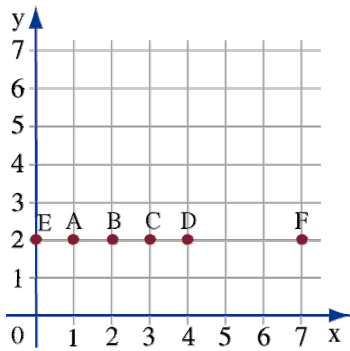


9. סמנו את הנקודות במערכת צירים:

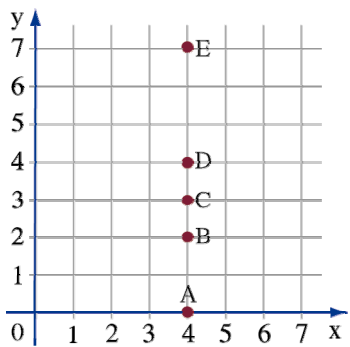
A (2, 5) , B (7, 5) , C (7, 5) , D (2, 5)

מה משותף לכל הנקודות?

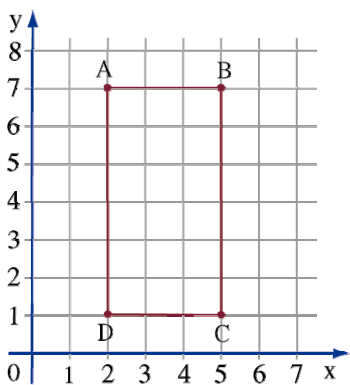
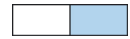




10. רשמו זוג סדור מתאים לכל נקודה המסומנת במערכת הצירים שלפניכם.
מה משותף לכל הנקודות? מה משותף לכל הזוגות הסדורים?



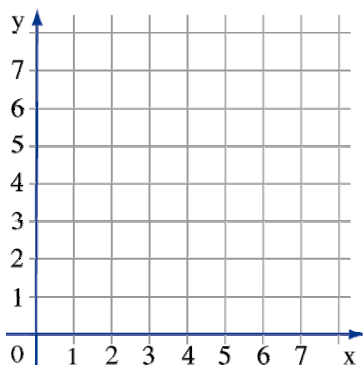
11. רשמו זוג סדור מתאים לכל נקודה במערכת הצירים שלפניכם.
מה משותף לכל הנקודות?
מה משותף לכל הזוגות הסדורים?



12. לפניכם מלבן במערכת צירים.



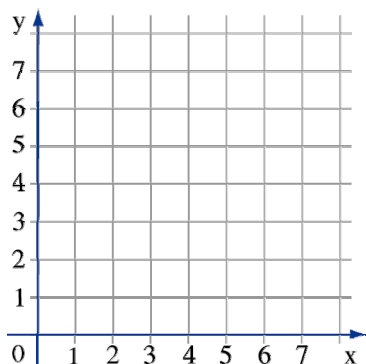
- א. רשמו את שיעורי הקודקודים של המלבן:
 $A(,)$ $B(,)$ $C(,)$ $D(,)$
- ב. סמנו את הנקודה $E(4, 4)$ האם הנקודה בתוך המלבן?
מחוץ למלבן? על הצלעות?
- ג. קבעו לכל אחת מהנקודות הבאות, האם היא בתוך המלבן?
מחוץ למלבן? על הצלעות?
- $K(1, 8)$ $T(2, 6)$ $M(6, 1)$ $F(3, 7)$ $P(3, 6)$



13. לפניכם מערכת צירים.



- א. שרטטו במערכת הצירים מלבן ABCD.
- ב. מהם שיעורי הקודקודים של המלבן?
- ג. סמנו נקודה E בתוך המלבן ורשמו את שיעוריה.
סמנו נקודה G מחוץ למלבן ורשמו את שיעוריה.
סמנו נקודה על אחת הצלעות ורשמו את שיעוריה.



14. במסגרת תרגיל צבאי הזעיקה יחידת סיור בקשה לעזרה.

יחידת הסיור ציינה שמקומה $(2, 4)$.

א. סמנו את מקומה של יחידת הסיור במערכת הצירים.

ב. מפקד התרגיל יכול לשלוח עזרה מהמקומות $(3, 2)$ ו- $(5, 3)$

סמנו נקודות מתאימות במערכת הצירים.

ג. המפקד רוצה לשלוח עזרה מהמקום הקרוב ביותר ליחידת הסיור.

מאיזו משתי הנקודות ישלח?

15. השלימו את הטבלאות על סמך הנתונים ממשימת דמי כיס.

חיים	מושן	דינה	רותי	
				א. כמה יש בכל קופה אחרי 5 שבועות?
				ב. כמה יש בכל קופה אחרי 20 שבועות?
				ג. כמה יש בכל קופה אחרי חצי שנה (26 שבועות)?
				ד. באיזה שבוע יש לכל אחד בקופה 70 ש"ח?
				ה. באיזה שבוע יש לכל אחד בקופה 140 ש"ח?
				ו. כמה יש בכל קופה אחרי x שבועות?



16. לפניכם טבלה שרותי (ממשימת דמי כיס) הדפיסה.

	A	B	C	D	E
1					
2	1	10	55	295	200
3	2	20	60	290	200
4	3	30	65	285	200
5	4	40	70	280	200
6	5	50	75	275	200
7	6	60	80	270	200
8	7	70	85	265	200
9	8	80	90	260	200
10	9	90	95	255	200
11	10	100	100	250	200
12	11	110	105	245	200
13	12	120	110	240	200
14	13	130	115	235	200
15	14	140	120	230	200
16	15	150	125	225	200
17					

א. רשמו את שמות הילדים המתאים בשורה הראשונה של הטבלה, בראש כל עמודה.

ב. השלימו את השורה ה-17.

ג. רשמו ביטוי אלגברי מתאים בראש כל עמודה.



17. כשהגיעה עדי לגיל 12, קיבלה סכום כסף מסבתה. נוסף על כך, התחילה לקבל מאמה סכום כסף קבוע בכל שבוע כדמי כיס.

עדי החליטה לחסוך את כל הכסף שהיא מקבלת עבור קניית אופניים, שמחירם 500 שקלים. לפניכם טבלה המתארת את סכום הכסף בקופה של עדי בסוף שבוע. התוכלו להשלים את פרטי הסיפור?

א. כמה שבועות תצטרך עדי לחסוך לקניית האופניים?

ב. השלימו את פרטי הסיפור בטבלה עד שעדי תגיע לסכום של מחיר האופניים.

מספר השבועות	1	2	3	4	5
סכום הכסף בשקלים	100	120	140	160	180



18. הביטוי האלגברי $120 + 15 \cdot x$ מתאר את דמי הכיס של הילה במשך שנה כאשר x מייצג את מספר השבועות.

תארו במילים את סיפור דמי הכיס של הילה.



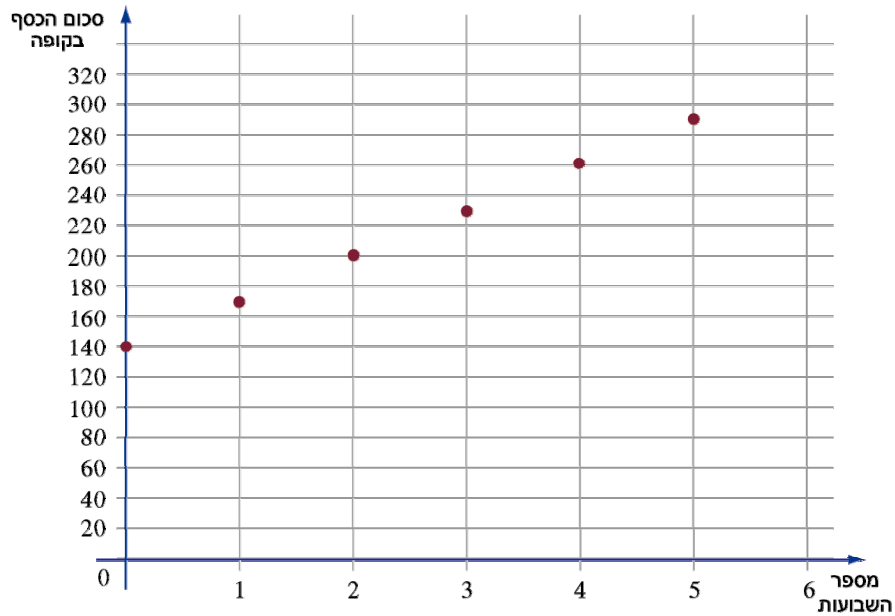
19. מושון (ממשימת דמי כיס) רצה לדעת באיזה שבוע היה בקופה של שני ילדים אותו סכום כסף. לכן הוא המשיך למלא את הטבלה.

מצאו את כל המקרים שבהם השתנו הסכומים בקופות של שני ילדים.
ציינו מיהם הילדים, מהו הסכום ובאיזה שבוע זה קרה.

	A	B	C	D	E
1	מספר השבוע	רותי	מושון	חיים	דינה
17	16	160	130	220	200
18	17	170	135	215	200
19	18	180	140	210	200
20	19	190	145	205	200
21	20	200	150	200	200
22	21	210	155	195	200
23	22	220	160	190	200
24	23	230	165	185	200
25	24	240	170	180	200
26	25	250	175	175	200
27	26	260	180	170	200
28	27	270	185	165	200
29	28	280	190	160	200
30	29	290	195	155	200
31	30	300	200	150	200
32	31	310	205	145	200
33	32	320	210	140	200
34	33	330	215	135	200
35	34	340	220	130	200
36	35	350	225	125	200
37	36	360	230	120	200
38	37	370	235	115	200
39	38	380	240	110	200
40	39	390	245	105	200
41	40	400	250	100	200
42	41	410	255	95	200
43	42	420	260	90	200
44	43	430	265	85	200
45	44	440	270	80	200
46	45	450	275	75	200
47	46	460	280	70	200
48	47	470	285	65	200
49	48	480	290	60	200
50	49	490	295	55	200
51	50	500	300	50	200
52	51	510	305	45	200
53	52	520	310	40	200

20. לפניכם גרף המתאר את דמי הכיס של טל במשך שנה.

ספרו את סיפור דמי הכיס של טל.



21. הביטוי האלגברי $40 \cdot x$ מתאר דמי כיס בקופה.

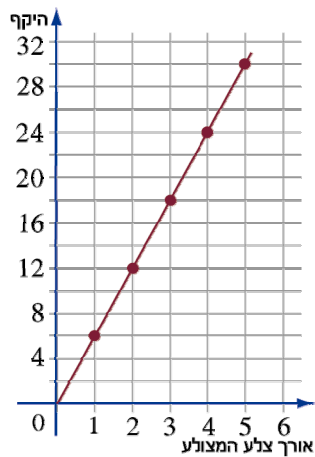
א. החליטו מה מייצג המשתנה x .

ב. ספרו סיפור מתאים לדמי הכיס האלה.

ג. בנו טבלה ושרטטו גרף מתאימים לסיפור שכתבתם

22. לפניכם גרף המתאר היקף של מצולע שכל צלעותיו שוות.

מיהו המצולע?



23. המורה למתמטיקה צריכה לקנות ארבע מתנות זהות למסיבת יום הולדת.

היא יצאה לחנות כשבארנקה שטר של 200 שקלים. x מייצג מחיר של מתנה אחת.

א. רשמו ביטוי אלגברי המתאר את התשלום עבור כל ארבע המתנות.

ב. רשמו ביטוי אלגברי לעודף שתקבל המורה.

ג. שרטטו גרף המתאר את העודף על פי המחיר של מתנה אחת.

ד. מה מתארת נקודת המפגש של הגרף עם ציר x .

24. הטבלה הבאה מתארת את כמות הדלק במכונת בסוף כל יום, במשך שבוע.

היום בשבוע	א	ב	ג	ד	ה	ו
כמות הדלק במכונת	30	20	15	15	5	4

א. ספרו סיפור לשימוש במכונת במשך השבוע.

ב. שרטטו גרף המתאר את כמות הדלק במיכל במשך השבוע.

ג. ידוע שנסיעה של 10 ק"מ צורכת בממוצע ליטר דלק.

שרטטו גרף המתאר את מספר הק"מ שנסעה המכונת בכל יום בממוצע, החל מיום ב'.

ד. ידוע שמחיר ליטר דלק 7.5 שקלים. שרטטו גרף המתאר את מחיר הדלק לנסיעה בכל יום.

25. לפניכם 4 טבלאות ו - 4 גרפים התאימו גרף לכל טבלה.

ד.

מספר שני	מספר ראשון
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

ג.

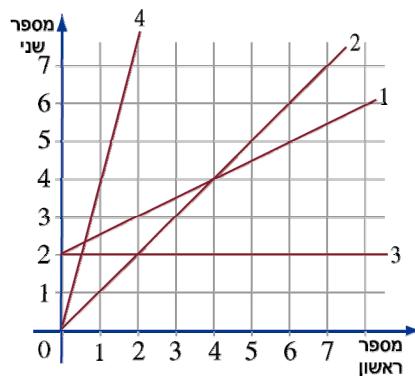
מספר שני	מספר ראשון
2.5	1
3	2
3.5	3
4	4
4.5	5
5	6

ב.

מספר שני	מספר ראשון
4	1
8	2
12	3
16	4
20	5
24	6

א.

מספר שני	מספר ראשון
2	1
2	2
2	3
2	4
2	5
2	6



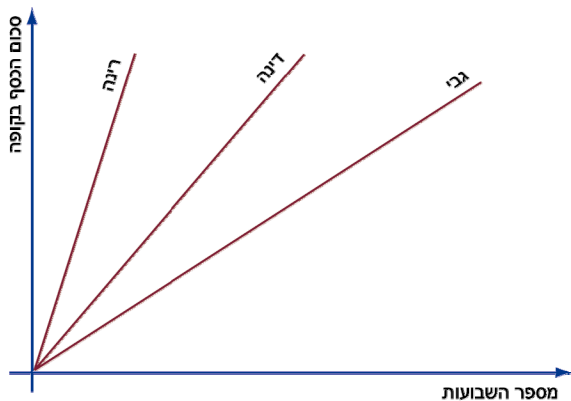
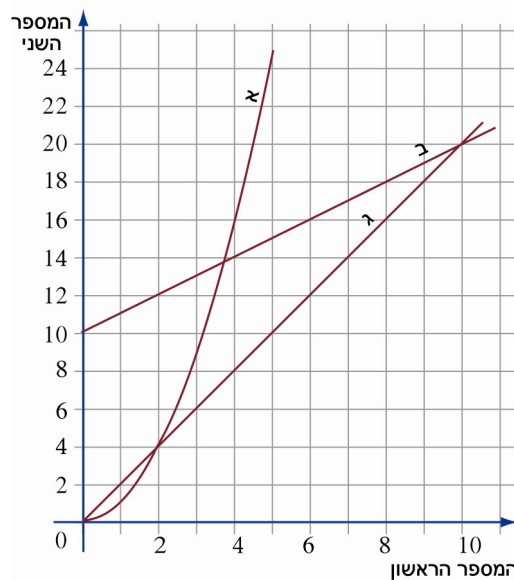
26. א. לפניכם טבלאות. בכל טבלה יש קשר בין המספרים בעמודה הראשונה לבין המספרים בעמודה השנייה. לאילו מהטבלאות, לדעתכם, יתאים גרף של קו ישר?

המספר הראשון	המספר השני
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25

המספר הראשון	המספר השני
1	2
2.5	5
4	8
7	14
10	20

המספר הראשון	המספר השני
1	11
2	12
3	13
4	14
5	15

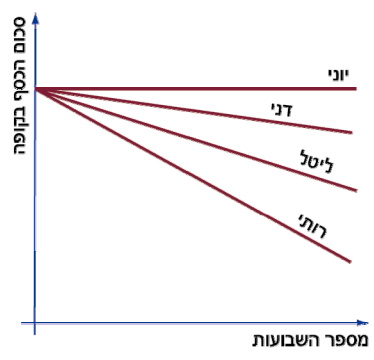
ב. לפניכם שלושה גרפים. נסו להתאים לכל טבלה (מסעיף א'), את הגרף המתאים לה.



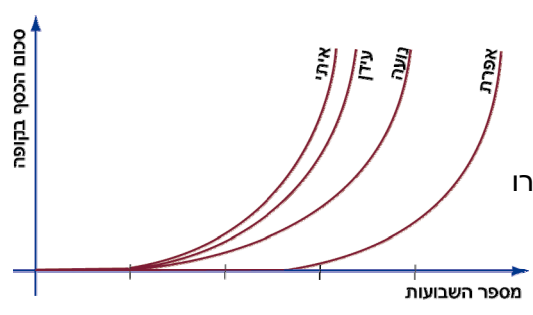
27. כל הילדים במשפחה של דינה מקבלים דמי כיס, סכום קבוע כל שבוע. כולם חוסכים את כל הכסף שהם מקבלים. ככל שהילד גדול יותר, הוא מקבל סכום גבוה יותר. סדרו את האחים לפי סדר גילם.



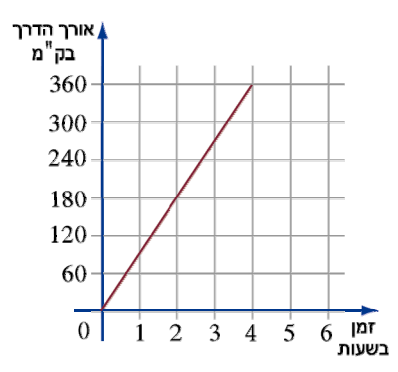
28. כל הילדים במשפחת כהן מקבלים דמי כיס, 300 ש' לכל השנה מראש. ככל שהילד גדול יותר, הוא מוציא יותר כסף כל שבוע. הסתכלו בשרטוט וסדרו את האחים לפי סדר גילם.



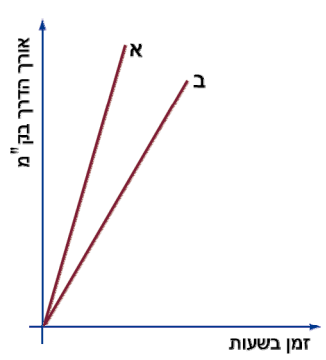
29. כל הילדים במשפחה של אפרת מקבלים דמי כיס, לפי אותה שיטה. כולם חוסכים את כל הכסף שהם מקבלים. ככל שהילד גדול יותר, הוא מקבל סכום התחלתי גבוה יותר. סדרו את האחים לפי סדר גילם.



30. הקו שבמערכת הצירים מתאר את הקשר, בין זמן הנסיעה של מכונית, לבין אורך הדרך שהיא עוברת.
 א. כמה ק"מ עוברת המכונית ב- 2 שעות?
 ב. בכמה שעות עוברת המכונית 300 ק"מ?
 ג. מהי מהירותה של המכונית בקמ"ש? הסבירו.

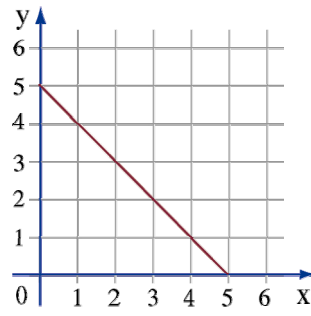


31. רוכב אופניים אחד נוסע במהירות 16 קמ"ש. רוכב אופניים שני נוסע במהירות 18 קמ"ש. התאימו לכל רוכב את הגרף המתאר את נסיעתו.

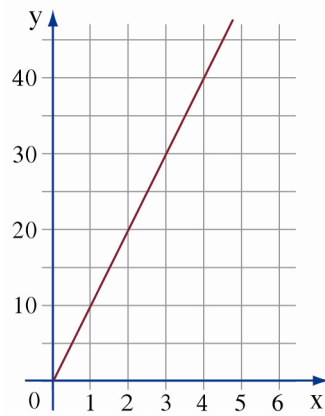


32. א. השלימו טבלה מתאימה לכל גרף.

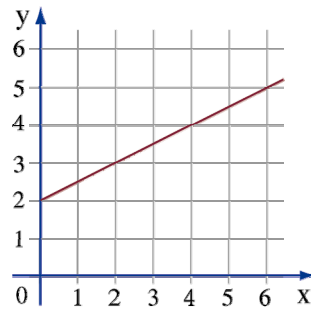
x	y
1	4



x	y
---	---



x	y
---	---



ב. רשמו ביטוי אלגברי מתאים.

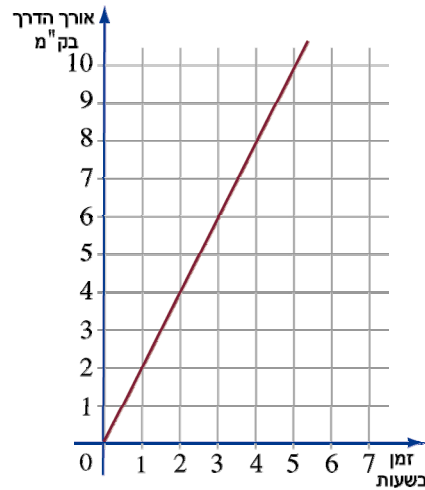
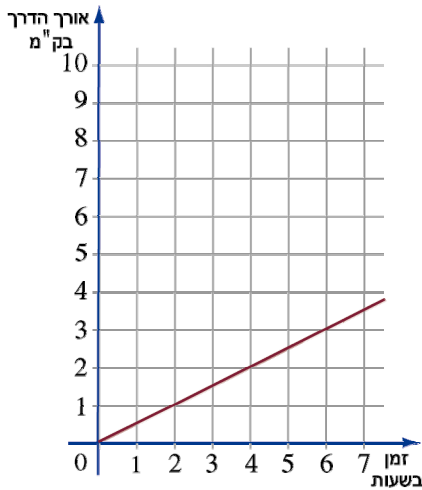


33. קבוצת מטיילים הלכה לאורך מסלול במהירות של 2 קמ"ש.

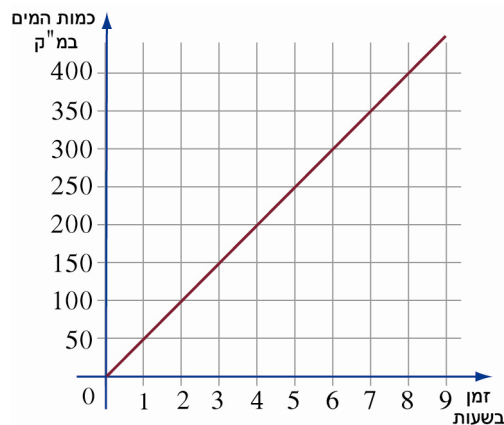
א. השלימו את הטבלה.

t			$3\frac{1}{2}$	3	1	משך הזמן (שעות)
	11	10				אורך הדרך (ק"מ)

ב. באיזו מהמערכות הבאות מתואר הקשר בין זמן ההליכה של קבוצת המטיילים לבין אורך המסלול שעברו? הסבירו.



34. הקו במערכת הצירים מתאר את הקשר, בין הזמן שהברז פתוח לבין כמות המים בבריכה.



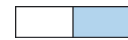
א. השלימו את הטבלה.

t		5		1	זמן המילוי (שעות)
	400		150		כמות המים בבריכה (מ"ק)

ב. מהו קצב מילוי המים בבריכה? (כלומר, מהי כמות המים הנוספת בכל שעה?)



35. חשבתי על x , הוספתי לו 3 ואת הסכום כפלתי ב-7.
רשמו ביטוי אלגברי לתוצאה שקיבלתי.



36. בחרו מספר, כפלו אותו ב-5 ולמכפלה הוסיפו 3.
דוגמה: בחרתי את המספר 4. התרגיל המתאים: $4 \cdot 5 + 3$ התוצאה: 23
א. השלימו את הטבלה:

התוצאה	התרגיל	המספר שבחרתי
		7
		10
		13
		$\frac{2}{5}$
		3.2

ב. רשמו ביטוי אלגברי לתוצאה, אם המספר שבחרתי הוא a .



37. מנוי לשנה בספריית וידאו כולל 100 שקלים דמי מנוי קבועים ו-7.5 שקלים עבור השכרת סרט אחד.
א. כמה ישלם דני עבור השכרת 30 סרטים בשנה? 42 סרטים בשנה?
ב. x מייצג את מספר הסרטים שדני שכר בשנה.

אילו מבין הביטויים הבאים מתאים לייצג את התשלום השנתי של דני לספריית הוידאו?

$x + 100 \cdot 7.5$ $7.5 \cdot x + 100$ $100 + 7\frac{1}{2} \cdot x$ $100 + 7.5 \cdot x$



38. בנסיעה במונית מראה המונה בתחילת הנסיעה 6 שקלים, דמי נסיעה קבועים.

אחרי כל ק"מ של נסיעה "קופץ" המונה ב-2 שקלים.

א. מהו התשלום עבור נסיעה של 2 ק"מ? 5 ק"מ? 10 ק"מ?

ב. השלימו את הטבלה.

ג. רשמו ביטוי אלגברי לתשלום עבור נסיעה של:

x ק"מ, b ק"מ

ד. עמית שילמה 16 שקלים עבור הנסיעה במונית.

כמה ק"מ נסעה עמית במונית?

ה. דור שילם 20 שקלים עבור הנסיעה במונית.

כמה ק"מ נסע דור במונית?

מספר הק"מ	התשלום בשקלים
1	
2	
3	
7	
20	

39. לקראת חגיגת הבר-מצווה של בניהן התעניינו משפחות ישראלי וארצי במחיר של הדפסת הזמנות. הן מצאו בעיתון שתי מודעות:

"מיני דפוס" הזמנות לאירועים

40 הזמנות ראשונות במחיר כולל של 100 ₪
כל הזמנה נוספת במחיר של 4.5 ₪.

"דפוס מהיר" הזמנות לאירועים

מחיר כל הזמנה 3.5 ₪.

משפחת ישראלי הדפיסה הזמנות ב"דפוס מהיר".
משפחת ארצי הדפיסה הזמנות ב"מיני דפוס".
שתי המשפחות הזמינו **אותו** מספר הזמנות.

- א. בנו ביטוי אלגברי מתאים לתשלום של כל משפחה.
- ב. אם כל אחת מהמשפחות הזמינה 40 הזמנות. מה הסכום שכל אחת מהן תשלם?
אם כל אחת מהמשפחות הזמינה 70 הזמנות. מה הסכום שכל אחת מהן תשלם?
אם כל אחת מהמשפחות הזמינה 100 הזמנות. מה הסכום שכל אחת מהן תשלם?
- ג. כמה הזמנות הזמינה כל אחת מהמשפחות, אם שתיהן שילמו אותו מחיר?



1. א. מצאו הופכיים למספרים הבאים (עבדו משמאל לימין):

6 2 1.5 $\frac{5}{2}$ 3 a

ב. חשבו פי כמה גדול כל מספר מן ההופכי לו. נסו לנסח כלל.

2. מצאו הופכיים למספרים הבאים, חשבו פי כמה קטן כל מספר מן ההופכי לו.

$\frac{3}{10}$ 0.1 $\frac{2}{25}$ $\frac{1}{4}$

3. א. חלקו:

25 : 1 25 : 2 25 : 3 25 : 4 25 : 5

ב. רוני אמר: "כשמחלקים מספר, כמו 25 לדוגמה, בכל פעם למספר קטן יותר, התוצאה גדלה".
האם אתם מסכימים? הסבירו או תנו דוגמאות.

4. שערו מה תהיינה תוצאות החלוקה בתרגילים הבאים, ובדקו השערתכם במחשבון:

25 : 0.05 = 25 : 0.005 = 25 : 5 = 250 : 0.05 = 250 : 0.5 = 25 : 0.5 =

5. חשבו, וקבעו באילו מן התרגילים אפשר לוותר על סוגריים.

א. $3 + 6 : (2 \cdot \frac{1}{4}) =$ ג. $3 + (6 : 2) \cdot \frac{1}{4} =$ ה. $(3 + 6) : (2 \cdot \frac{1}{4}) =$

ב. $(3 + 6 : 2) \cdot \frac{1}{4} =$ ד. $(3 + 6) : 2 \cdot \frac{1}{4} =$ ו. $3 + (6 : 2 \cdot \frac{1}{4}) =$

6. כפלו:

א. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$ ג. $(2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2) =$ ה. $2 \cdot (2 \cdot 2) \cdot 2 =$

ב. $2 \cdot ((2 \cdot 2) \cdot 2) =$ ד. $2 \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2) =$ ו. $((2 \cdot 2) \cdot 2) \cdot 2 =$

התבוננו בתרגילים ב ו-ה. מה שווה ביניהם? מה שונה? הסבירו.

7. פתרו.

א. $\frac{3}{5} - \frac{1}{10} =$ ג. $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{10} =$

ב. $\frac{3}{5} + \frac{1}{10} =$ ד. $\frac{3}{5} : \frac{1}{10} =$

סדרו את התוצאות מהקטן לגדול

_____ גדול _____ קטן

8. השלימו.

$5\frac{1}{5}$		$\frac{1}{4}$		$1\frac{4}{5}$			$\frac{7}{2}$	$\frac{2}{5}$	שבר
	0.125		0.01		3.75	0.6			מספר עשרוני

9. השלימו את הטבלה הבאה. תוכלו להיעזר במחשבון.

דוגמה: $\frac{5}{7} = 5 : 7 = 0.71$

$5\frac{1}{9}$		$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$8\frac{1}{8}$			$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{7}$	שבר
	0.05				3.9	0.53			מספר עשרוני

10. השלימו את לוח החילוק. רשמו את התוצאות גם כשבר עשרוני.

המספר השני

	:	3	4	5	10
המספר הראשון	1				
	2				
	3			דוגמה $\frac{3}{5} = 0.6$	
	4				