

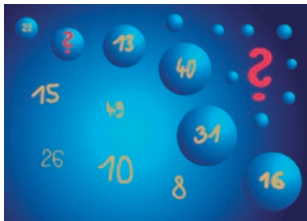
יחידה 17: תכונות של פונקציה

שיעור 1. תמר בוחרת מספרים

מציאת נקודות אפס של פונקציה מתוך הגרף

תמר בוחרת מספרים, תחילה כופלת אותם ב-2, אחר-כך מחסרת 6 מן התוצאה.

שערו: האם ייתכן שתמר תקבל אפס?

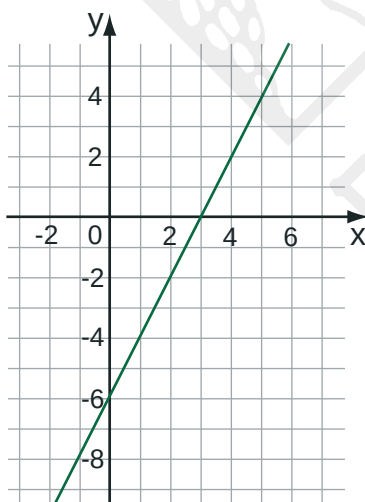


1. א. אם תמר בחרה את המספר 10. איזה תוצאה קיבלה?
 אם תמר בחרה את המספר 15. איזה תוצאה קיבלה?
 אם תמר בחרה את המספר 1. איזה תוצאה קיבלה?
 אם תמר בחרה את המספר -1. איזה תוצאה קיבלה?
- ב. אם תמר קיבלה את התוצאה 2. איזה מספר היא בחרה?
- ג. האם תמר יכולה לקבל אפס?
 אם כן, איזה מספר בחרה?
 אם לא, הסבירו.
- ד. השלימו טבלה.

x מספר שתמר בחרה	-2	0	3	5		25	
y התוצאה שהתקבלה					10		94

ה. תארו את הקשר בין x (המספרים שתמר בחרה) לבין y (התוצאות שקיבלה).

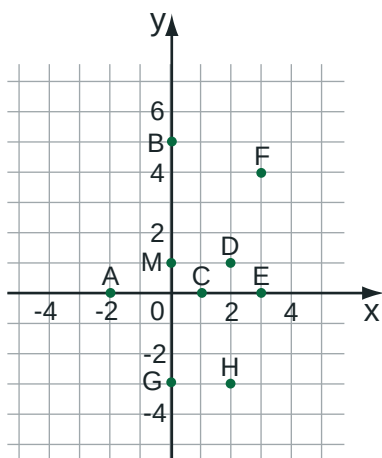
$$y = \underline{\hspace{2cm}}$$



- ו. הגרף שבשרטוט מתאים לפונקציה של תמר.
 השלימו וסמנו בגרף את הנקודות המתאימות.
- תמר בחרה במספר _____ וקיבלה תוצאה 0.
- תמר בחרה במספר 0 וקיבלה תוצאה _____.

נקודות על הצירים

2. א. רשמו במקום המתאים בטבלה את שיעורי הנקודות המסומנות במערכת הצירים.



נקודות על ציר x	נקודות על ציר y	נקודות אחרות
A(-2, 0)	M(0, 1)	H(2, -3)

דעו:

ב. מה המשותף לכל הנקודות הנמצאות על ציר x?

ג. מה המשותף לכל הנקודות הנמצאות על ציר y?



נקודות שעל ציר x הן נקודות בהן $y = 0$ (כלומר הן מהצורה $(\text{---}, 0)$).

נקודות שעל ציר y הן נקודות בהן $x = 0$ (כלומר הן מהצורה $(0, \text{---})$).

דעו: הנקודות $(1, 0)$, $(-2, 0)$, $(10, 0)$, $(3, 0)$ ועוד... נמצאות על ציר x.

הנקודות $(0, 1)$, $(0, 7)$, $(0, 10)$, $(0, -3)$ ועוד... נמצאות על ציר y.

הנקודה $(0, 0)$ נמצאת גם על ציר x וגם על ציר y. תוכלו להסביר מדוע.

נקודת אפס של פונקציה

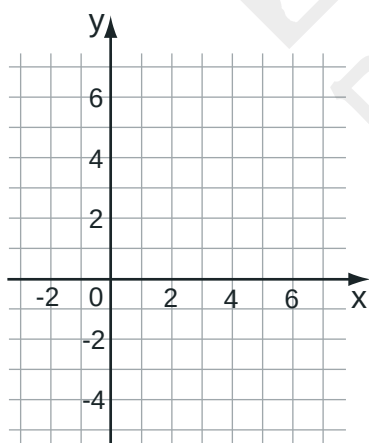
3. נתונות הנקודות: $(0, 6)$, $(1, 4)$, $(0, 3)$, $(3, 0)$, $(-1, 8)$, $(0, 6)$

א. הקיפו באדום נקודות הנמצאות על ציר x.

ב. שרטטו את הישר $y = -2x + 6$.

ג. הקיפו בכחול נקודות הנמצאות על הישר.

ד. איזו נקודה סימנתם בשני הצבעים? הסבירו.





הנקודה בה חותך הישר את ציר x היא נקודה משותפת לישר ולציר x .

שיעור y שלה שווה לאפס. כלומר, היא מהצורה $(\text{—}, 0)$

אומרים גם: נקודת **אפס של הפונקציה**.

דוגמה: במשימה 3 הנקודה $(3, 0)$ היא נקודה משותפת לישר ולציר x .

כלומר, הישר חותך את ציר x בנקודה $(3, 0)$.

נקודה זו היא נקודת האפס של הפונקציה $y = -2x + 6$



4. איזה מהמשפטים הבאים מדבר על נקודת האפס בסיפור של תמר? הסבירו.

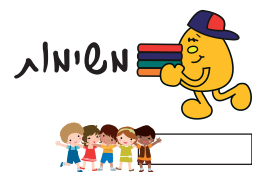
- תמר בחרה במספר 3 וקיבלה תוצאה 0.

- תמר בחרה במספר 0 וקיבלה תוצאה -6.



נקודת החיתוך של הישר עם ציר x היא נקודת האפס של הפונקציה.

נקודת החיתוך של הישר עם ציר y אינה נקודת אפס של פונקציה.



1. מיינו את הנקודות הבאות לשלוש קבוצות והשלימו בטבלה.

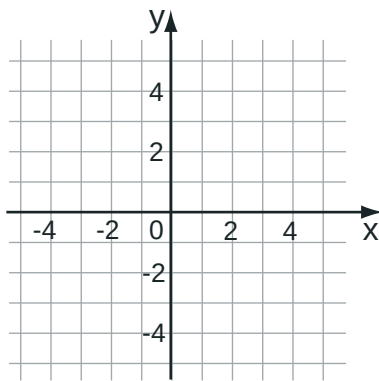
נקודות אחרות	נקודות על ציר y	נקודות על ציר x

$(1, 0)$ $(3, 2)$ $(4, 1)$

$(0, 4)$ $(4, 0)$ $(0, 0)$

$(0, 1)$ $(2, 2)$ $(5, 10)$

$(8, 0)$ $(0, 15)$ $(-1, 0)$



2. נתון הישר: $y = 3x - 3$.

א. שרטטו את הישר במערכת הצירים.

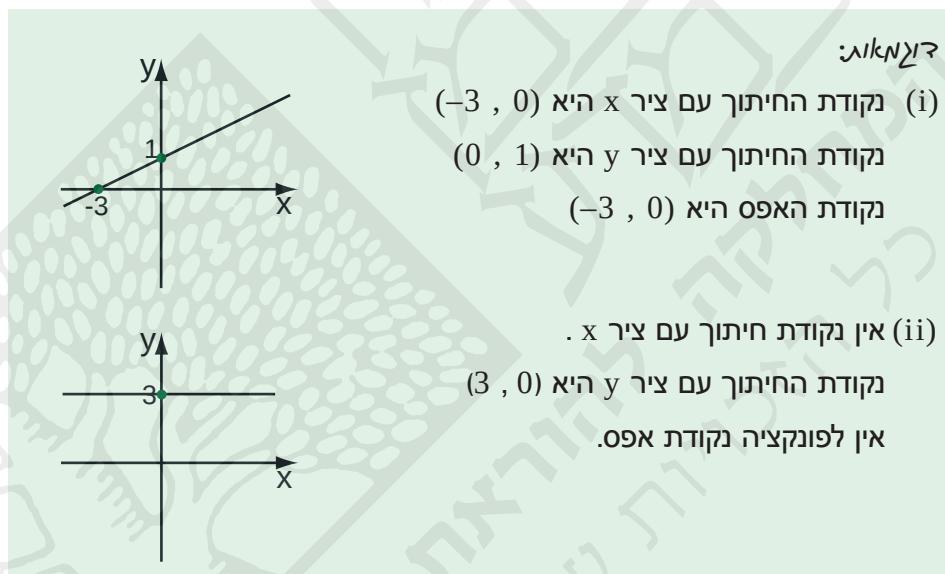
ב. השלימו: נקודת החיתוך עם ציר x _____

נקודת החיתוך עם ציר y _____

ג. איזו משתי הנקודות היא נקודת האפס של הפונקציה?

3. רשמו את שיעורי נקודות החיתוך של כל ישר עם הצירים.

צינו איזו מהנקודות היא נקודת האפס של הפונקציה.



נקודת חיתוך עם ציר x _____ נקודת חיתוך עם ציר y _____ נקודת אפס _____	ג.	א. נקודת חיתוך עם ציר x _____ נקודת חיתוך עם ציר y _____ נקודת אפס _____
נקודת חיתוך עם ציר x _____ נקודת חיתוך עם ציר y _____ נקודת אפס _____	ד.	ב. נקודת חיתוך עם ציר x _____ נקודת חיתוך עם ציר y _____ נקודת אפס _____



4. בכל סעיף, הקיפו את נקודת החיתוך של הישר עם ציר x (נקודת האפס).

הישר

א. $y = 5x - 5$ ל (0, 0) צ (1, 0) ה (-1, 0) ט (0, -5)

ב. $y = x + 4$ ו (0, 4) י (4, 0) ד (-4, 0) א (1, 5)

ג. $y = x - 4$ ק (4, 0) ת (-4, 0) ב (0, -4) נ (7, 3)

ד. $y = 3x + 6$ ש (-1, 0) מ (0, 1) כ (4, 3) ת (-2, 0)

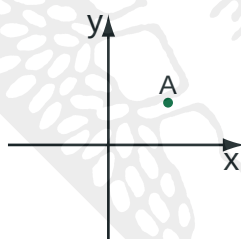
ה. $y = 2x - 6$ י (3, 0) ו (-3, 0) א (0, -6) נ (0, 3)

ו. $y = 12 - 3x$! (4, 0) ד (0, 4) נ (-4, 0) ? (0, 4)

קראו את האותיות שליד הנקודות שהקפתם. מה קיבלתם?



5. במערכת הצירים נתונה הנקודה A.



א. האם אפשר לשרטט, דרך A, פונקציה קווית יורדת?

היכן, בערך, תימצא נקודת האפס שלה? הסבירו.

ב. האם אפשר לשרטט, דרך A, פונקציה קווית עולה?

היכן, בערך, תימצא נקודת האפס שלה? הסבירו.

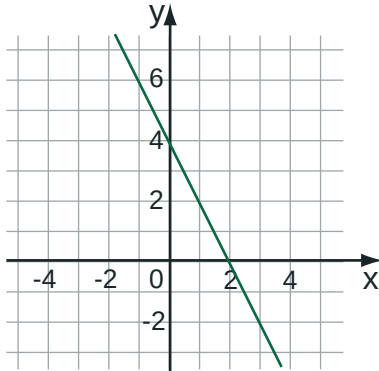
ג. האם אפשר לשרטט, דרך A, פונקציה קווית שאין לה נקודות אפס?

אם כן, שרטטו.

איזו פונקציה שרטטתם?



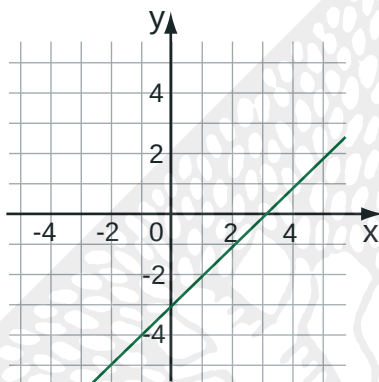
6. השלימו:



א. נקודת החיתוך עם ציר x _____

נקודת החיתוך עם ציר y _____

איזו משתי הנקודות היא נקודת האפס של הפונקציה?



ב. נקודת החיתוך עם ציר x _____

נקודת החיתוך עם ציר y _____

איזו משתי הנקודות היא נקודת האפס של הפונקציה?



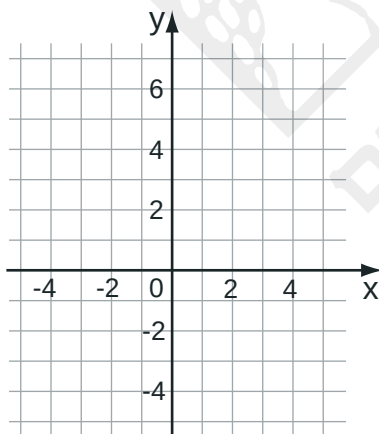
7. א. שרטטו את הישר $y = 3x$.

מהי נקודת האפס של הפונקציה ששרטטתם?

ב. דרך הנקודה $(0, 3)$, שרטטו ישר מקביל לישר

שבסעיף א.

מהי נקודת האפס של הפונקציה הזאת?



שיעור 2. ריקי בוחרת מספרים

חיוביות ושיליות של פונקציה



ריקי בוחרת מספרים.

תחילה היא כופלת אותם ב-2 ולאחר מכן מחסרת 8 מהתוצאה.

האם ייתכן שריקי תקבל תוצאה חיובית?

האם ייתכן שריקי תקבל תוצאה שלילית?

נבדוק מספרים שריקי בוחרת ותוצאות שהיא מקבלת.

1. א. אם ריקי בחרה את המספר 10. איזו תוצאה קיבלה? _____

אם ריקי בחרה את המספר 4. איזו תוצאה קיבלה? _____

אם ריקי בחרה את המספר 0. איזו תוצאה קיבלה? _____

ב. נסמן ב- x את המספרים שריקי בוחרת וב- y את התוצאה שהיא מקבלת.

סמנו חוק מתאים לפונקציה של ריקי. הסבירו.

$$y = 2x$$

$$y = 8x + 2$$

$$y = 8x - 2$$

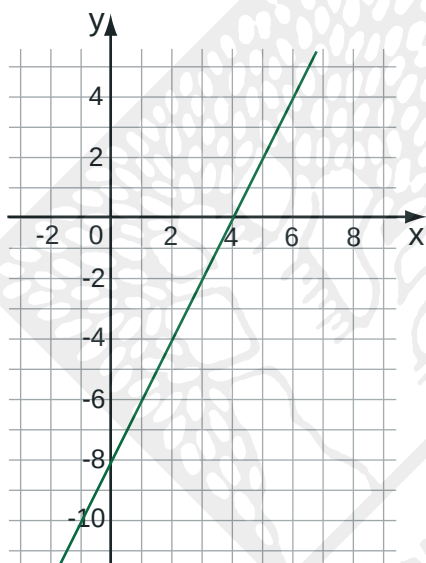
$$y = 2x + 8$$

$$y = 2x - 8$$

ג. הגרף מתאר את הפונקציה של ריקי.

מצאו שיעורי נקודת האפס של הפונקציה. _____

השלימו: ריקי בחרה _____ וקיבלה _____



ד. השלימו מספרים מתאימים. סמנו את המילה המתאימה.

- ריקי בחרה את המספר 5 וקיבלה תוצאה _____ התוצאה מספר מיוכי/שלי

- ריקי בחרה את המספר 2 וקיבלה תוצאה _____ התוצאה מספר מיוכי/שלי

- ריקי בחרה את המספר 3 וקיבלה תוצאה _____ התוצאה מספר מיוכי/שלי

- ריקי בחרה את המספר 6 וקיבלה תוצאה _____ התוצאה מספר מיוכי/שלי

ה. מצאו לפי הגרף:

- מהם המספרים שריקי יכולה לבחור כדי לקבל תוצאה חיובית?

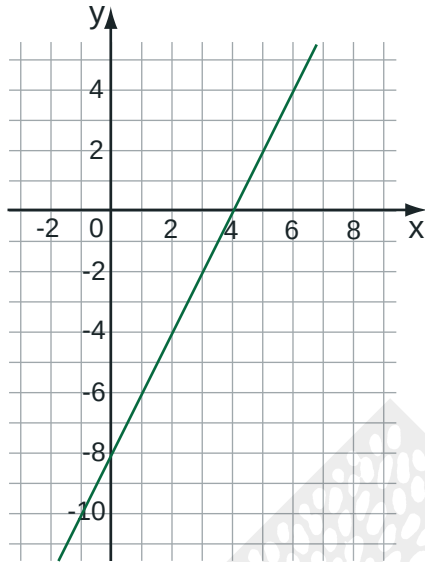
- מהם המספרים שריקי יכולה לבחור כדי לקבל תוצאה שלילית?

- כמה מספרים מתאימים יש לכל מקרה?



אם חלק מגרף הפונקציה נמצא **מעל ציר x** אנו אומרים **שהפונקציה חיובית** (כלומר ערכי הפונקציה חיוביים).

אם חלק מגרף הפונקציה נמצא **מתחת לציר x** אנו אומרים **שהפונקציה שלילית** (כלומר ערכי הפונקציה שליליים).



דעו: בגרף של ריקי:

- אם ריקי בוחרת מספרים גדולים מ-4,

היא מקבלת תוצאות חיוביות.

הפונקציה חיובית עבור

מספרים גדולים מ-4

(אפשר גם לרשום $x > 4$).

- אם ריקי בוחרת מספרים קטנים מ-4,

היא מקבלת תוצאות שליליות.

הפונקציה שלילית עבור

מספרים קטנים מ-4 (אפשר גם לרשום $x < 4$).

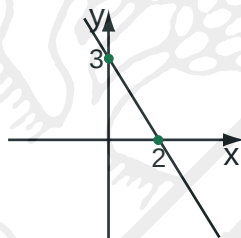
2. סמנו בכל שרטוט את נקודת האפס של הפונקציה.

השלימו מספרים חסרים.

א. נקודת האפס _____

הפונקציה חיובית עבור _____

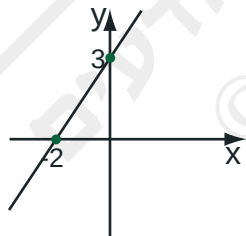
הפונקציה שלילית עבור _____



ב. נקודת האפס _____

הפונקציה חיובית עבור _____

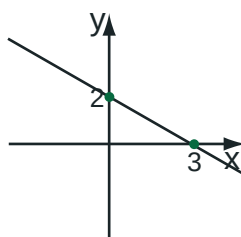
הפונקציה שלילית עבור _____



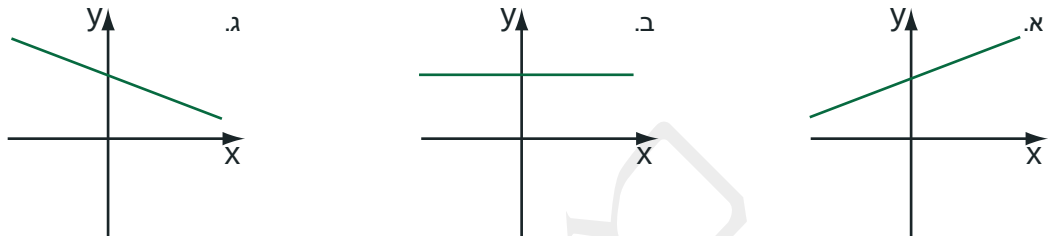
ג. נקודת האפס _____

הפונקציה חיובית עבור _____

הפונקציה שלילית עבור _____



3. נתונים שלושה ישרים.



חגית אמרה: בכל השרטוטים הפונקציה חיובית עבור כל המספרים (x) .

דינה אמרה: רק בשרטוט אחד הפונקציה חיובית עבור כל המספרים (x) .

מי צודקת? הסבירו.



1. נתון הישר: $y = 2x - 4$.

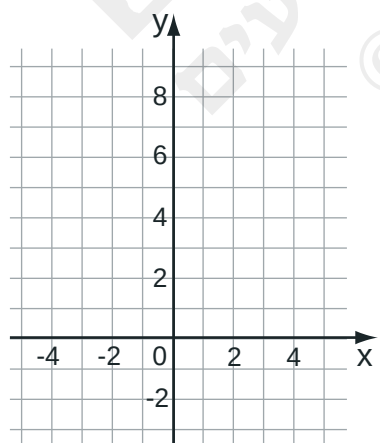
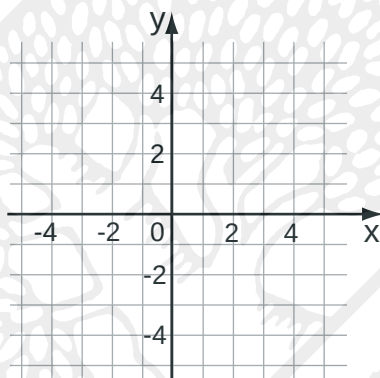
א. שרטטו את הישר במערכת הצירים.

ב. השלימו:

נקודת האפס _____

הפונקציה חיובית עבור _____

הפונקציה שלילית עבור _____



2. נתון הישר: $y = 2x + 6$.

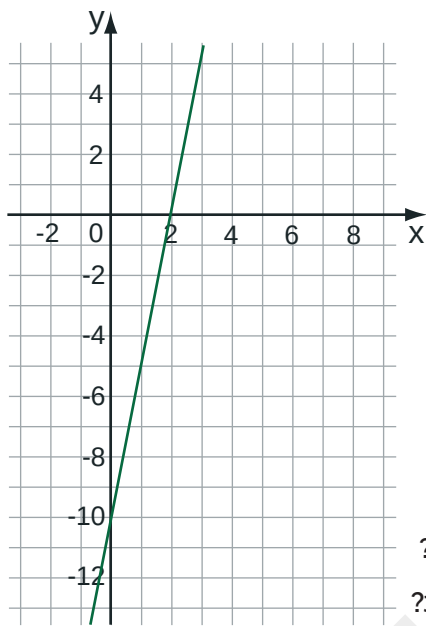
א. שרטטו את הישר במערכת הצירים.

ב. השלימו:

נקודת האפס _____

הפונקציה חיובית עבור _____

הפונקציה שלילית עבור _____



3. צביה בוחרת מספרים.

צביה כופלת את המספרים ב-5, ומחסירה 10 מהתוצאה.

א. צביה בחרה במספר 4. איזו תוצאה קיבלה? _____

צביה בחרה במספר 10. איזו תוצאה קיבלה? _____

צביה בחרה במספר 0. איזו תוצאה קיבלה? _____

ב. נסמן ב- x מספרים שצביה בוחרת וב- y את התוצאות.

סמנו חוק מתאים לפונקציה של צביה. הסבירו.

$$y = 5x \quad y = 10x - 5 \quad y = 5x - 10$$

ג. הגרף מתאר את הפונקציה של צביה.

- אילו מספרים צביה יכולה לבחור כדי לקבל תוצאה חיובית?

- אילו מספרים צביה יכולה לבחור כדי לקבל תוצאה שלילית?

4. שירה בוחרת מספרים.

שירה מוסיפה למספרים 1 וכופלת את הסכום ב-2.

א. אם שירה בחרה במספר 5. איזו תוצאה קיבלה? _____

אם שירה בחרה במספר 8. איזו תוצאה קיבלה? _____

אם שירה בחרה במספר 0. איזו תוצאה קיבלה? _____

אם שירה בחרה במספר -3. איזו תוצאה קיבלה? _____

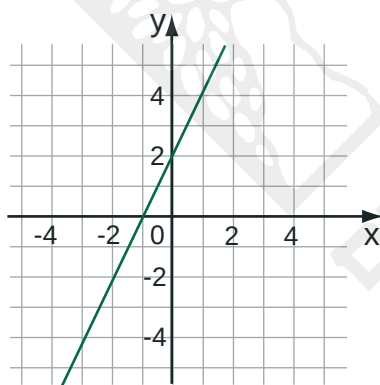
ב. נסמן ב- x מספרים שבוחרת שירה וב- y את התוצאות שהיא מקבלת.

רשמו חוק לפונקציה של שירה.

ג. הגרף מתאר את הפונקציה של שירה.

- אילו מספרים שירה יכולה לבחור כדי לקבל תוצאה חיובית?

- אילו מספרים שירה יכולה לבחור כדי לקבל תוצאה שלילית?



ד. רשמו "אפשרי" או "בלתי אפשרי". הסבירו.

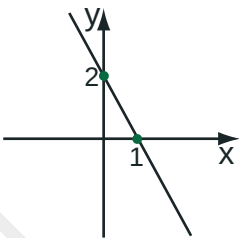
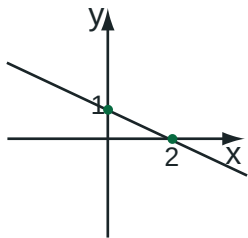
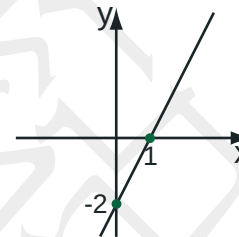
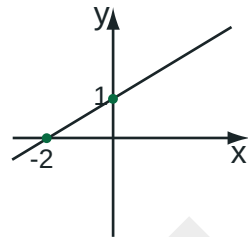
- שירה בחרה מספר חיובי וקיבלה תוצאה חיובית.

- שירה בחרה מספר חיובי וקיבלה תוצאה שלילית.

- שירה בחרה מספר שלילי וקיבלה תוצאה חיובית.

- שירה בחרה מספר שלילי וקיבלה תוצאה שלילית.

5. בכל משבצת בחרו את התחום בו הפונקציה חיובית. מה קיבלתם?

א.  י $x < 1$ ט $x < 2$ מ $x > 1$ ש $x > 2$	ב.  ע $x < 1$ פ $x < 2$ ח $x > 1$ ז $x > 2$
ג.  ש $x < 1$ ה $x > 1$ י $x < -2$ ו $x > -2$	ד.  פ $x < 1$ ב $x > 1$ ת $x < -2$! $x > -2$

משילוח נאספא



6. סמנו, בכל שרטוט, את נקודת האפס של הפונקציה.

השלימו מספרים חסרים.

א. נקודת האפס _____

_____ הפונקציה חיובית עבור

_____ הפונקציה שלילית עבור

ב. נקודת האפס _____

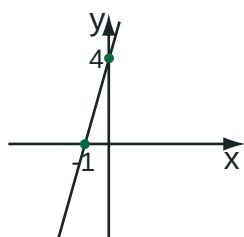
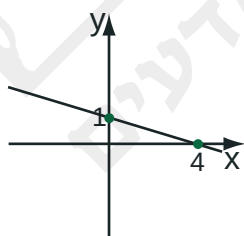
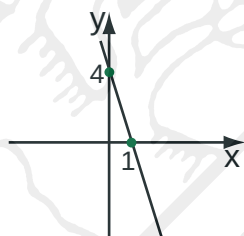
_____ הפונקציה חיובית עבור

_____ הפונקציה שלילית עבור

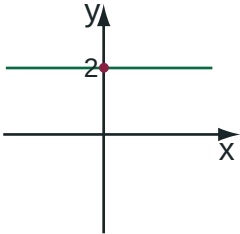
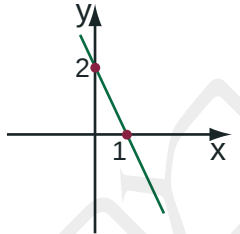
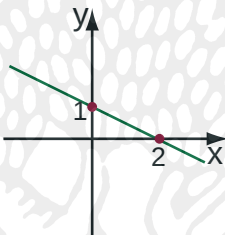
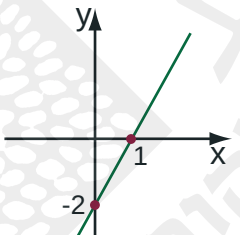
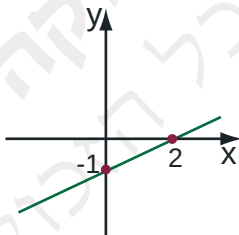
ג. נקודת האפס _____

_____ הפונקציה חיובית עבור

_____ הפונקציה שלילית עבור

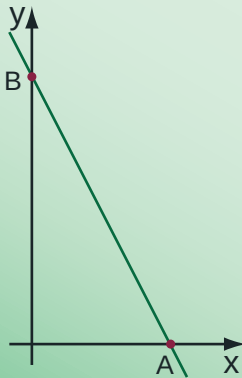


7. התחילו במשבצת העליונה מצד ימין ופעלו לפיהן.

 סיימתם!!!	 רשמו ח בעיגול בה משורטטת פונקציה שהיא פונקציה חיובית עבור x גדול מ-2	ה התחילו כאן רשמו ת בעיגול שבמשבצת בה משורטטת פונקציה שהיא חיובית עבור x גדול מ-1
 רשמו ל בעיגול שבמשבצת בה משורטטת פונקציה שהיא חיובית עבור כל x	 רשמו צ בעיגול שבמשבצת בה משורטטת פונקציה שהיא חיובית עבור x קטן מ-1	 רשמו י בעיגול שבמשבצת בה משורטטת פונקציה שהיא חיובית עבור x קטן מ-2

קראו את האותיות מימין לשמאל. מה קיבלתם?

שיעור 3. מציאת נקודות אפס בעזרת פתרון משוואות



בשיעור הקודם מצאנו נקודת אפס של פונקציה בעזרת גרף.

מה קורה כאשר מערכת הצירים היא ללא משבצות?

משוואת הישר היא $y = 10 - 2x$.

מי מהנקודות A או B היא נקודת האפס של הפונקציה?

מהו התחום בו הפונקציה חיובית?

נמצא נקודות אפס של פונקציה בעזרת פתרון משוואות.

1. א. נמצא שיעורי נקודת האפס של הפונקציה.

נקודת האפס היא מהצורה $(\text{—}, 0)$ ולכן $y = 0$.

כדי למצוא את המספר החסר, נציב 0 במקום y ונפתור את המשוואה: $0 = 10 - 2x$. פתרו את המשוואה.

השלימו שיעורי הנקודה $(\text{—}, 0)$ ורשמו בשרטוט.

ב. היכן הפונקציה חיובית?

2. מצאו, עבור כל אחת מהפונקציות את שיעורי הנקודה M ורשמו בשרטוט.



דוגמה: משוואת הישר היא $y = 3x - 12$

M היא נקודת האפס של הפונקציה.

שיעורי הנקודה M הם מהצורה $(\text{—}, 0)$

נציב 0 במקום y ונקבל: $0 = 3x - 12$

נפתור את המשוואה: $3x = 12$

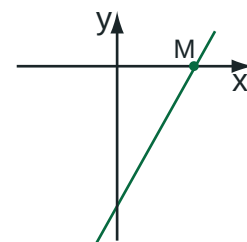
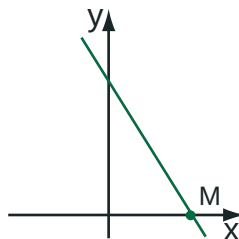
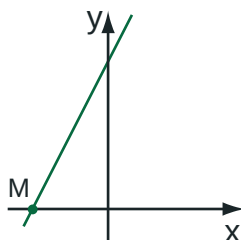
$$x = 4$$

לכן נקודת האפס היא $(4, 0)$

א. $y = 3x + 6$

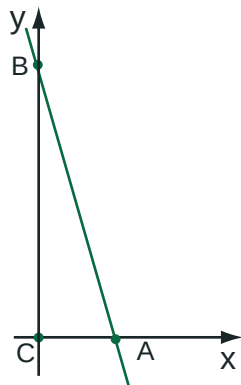
ב. $y = -3x + 6$

א. $y = 3x - 6$





בלקבא... ..



3. משוואת הישר שבשרטוט היא $y = 12 - 3x$

א. מצאו את שיעורי הנקודה A, ורשמו בשרטוט.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה B, ורשמו בשרטוט.

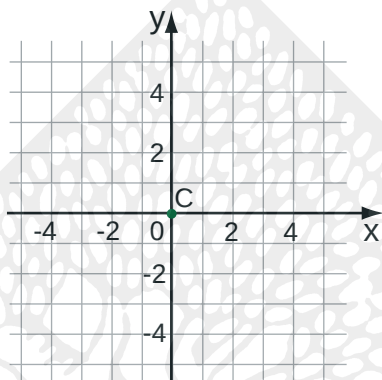
ג. מה אורך הקטע AC?

מה אורך הקטע BC?

מה שטח המשולש ABC?



בלקבא... ..



4. א. שרטטו את הישר $y = x - 4$

ב. באיזו נקודה חותך הישר את ציר x?

סמנו את הנקודה ב-A.

ג. באיזו נקודה חותך הישר את ציר y?

סמנו את הנקודה ב-B.

ד. הנקודה C היא ראשית הצירים.

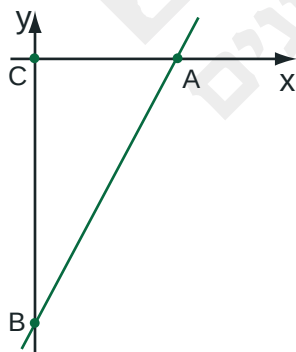
מה אורך הקטע AC?

מה אורך הקטע BC?

מה שטח המשולש ABC?



בלקבא... ..



5. משוואת הישר שבשרטוט היא $y = 2x - 10$

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B ורשמו בשרטוט.

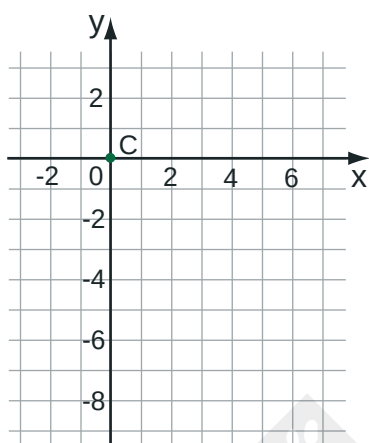
ב. מה אורך הקטע AC?

מה אורך הקטע BC?

מה שטח המשולש ABC?

ג. מה אורך הקטע AB?

מה היקף המשולש ABC?



1. א. שרטטו במערכת צירים את הישר $y = 4x - 8$.

ב. באיזו נקודה חותך הישר את ציר x ?

סמנו את הנקודה ב- A.

ג. באיזו נקודה חותך הישר את ציר y ?

סמנו את הנקודה ב- B.

ד. הנקודה C היא ראשית הצירים.

מה אורך הקטע AC?

מה אורך הקטע BC?

מה שטח המשולש ABC?

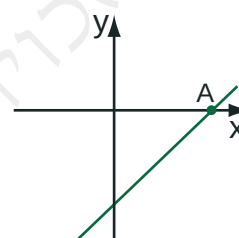
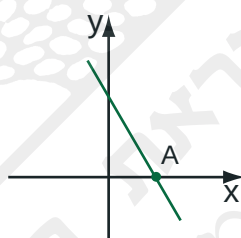


2. מצאו את שיעורי הנקודה A לפי משוואת הישר המשרטט, ורשמו בשרטוט.

א. $y = 4x - 4$

ב. $y = 3 - 3x$

א. $y = x - 6$



3. משוואת הישר שבשרטוט היא $y = 8 - 4x$.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו- B ורשמו בשרטוט.

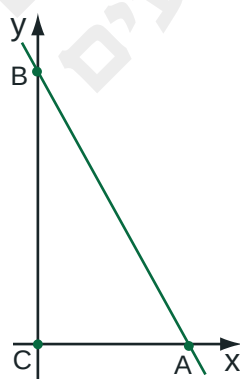
ב. מה אורך הקטע AC?

מה אורך הקטע BC?

מה שטח המשולש ABC?

ג. מה אורך הקטע AB?

מה היקף המשולש ABC?

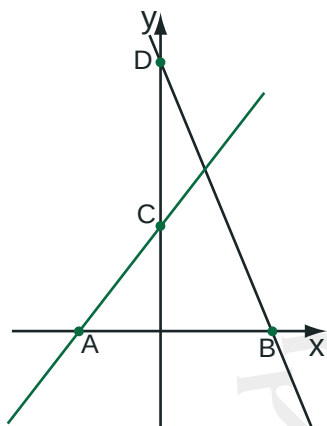




4. נתונות המשוואות: $y = x + 3$, $y = -2x + 8$.

א. התאימו משוואה לכל ישר הסבירו.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות ורשמו בשרטוט.



נקודה C _____

נקודה D _____

נקודה A _____

נקודה B _____

ג. מצאו אורכי הקטעים:

קטע CD _____

קטע AB _____

משימה נוספת



5. התאימו כל משוואת ישר לזוג נקודות על הישר.

זוג נקודות

(0, 6) (-3, 0) ●

(0, 6) (3, 0) ●

(0, -6) (3, 0) ●

(0, -6) (-3, 0) ●

משוואת הישר

● $y = 2x - 6$

● $y = -2x - 6$

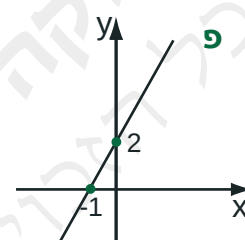
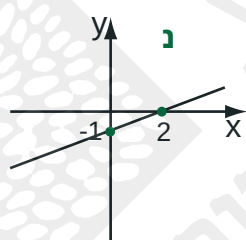
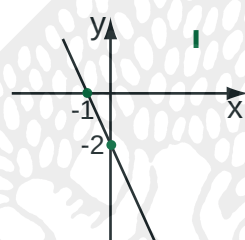
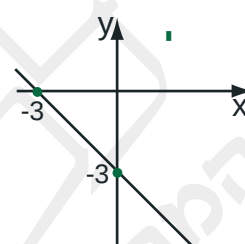
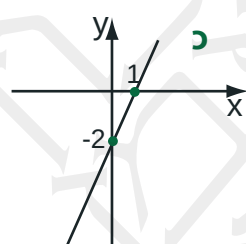
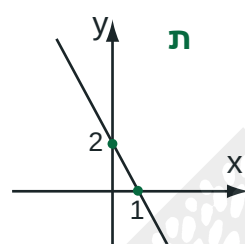
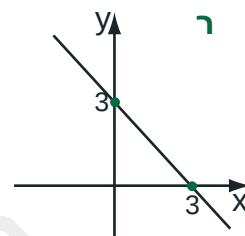
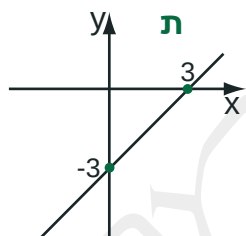
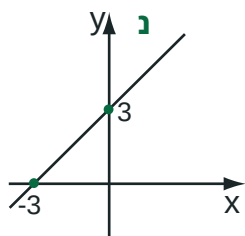
● $y = 2x + 6$

● $y = -2x + 6$



6. התאימו לכל ישר משוואה הרשומה למטה.

רשמו במשבצת שמתחת לכל משוואה את האות הישר המתאים.



$$y = -x + 3$$

☐

$$y = x - 3$$

☐

$$y = 2x + 2$$

☐

$$y = x + 3$$

☐

$$y = -x - 3$$

☐

$$y = -2x + 2$$

☐

$$y = \frac{1}{2}x - 1$$

☐

$$y = -2x - 2$$

☐

$$y = 2x - 2$$

☐

קראו את האותיות שבמשבצות מימין לשמאל. מה קיבלתם?

שיעור 4. תיקון ציון

נקודת חיתוך של שתי פונקציות קוויות.

במבחן קשה קיבלו התלמידות ציונים נמוכים.

המורה החליטה לשפר את הציונים.

היא הציעה שתי דרכים לשיפור הציון.

הצעה I: להוסיף לכל תלמידה 10 נקודות.

הצעה II: לחבר 100 לציון ולחלק את הסכום ב-2.

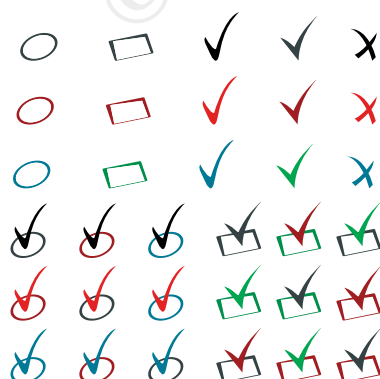
נבדוק ונשווה בין ההצעות.

1. השלימו את הטבלה.

הצעה עדיפה	הצעה II להוסיף 100 ולחלק ב-2	הצעה I להוסיף 10 נקודות	ציון מקורי	תלמיד
הצעה II	88	86	76	אתי
			60	נעמה
			90	מינה
			70	טובה
			98	עליזה
	$y = \underline{\hspace{2cm}}$	$y = \underline{\hspace{2cm}}$	x	

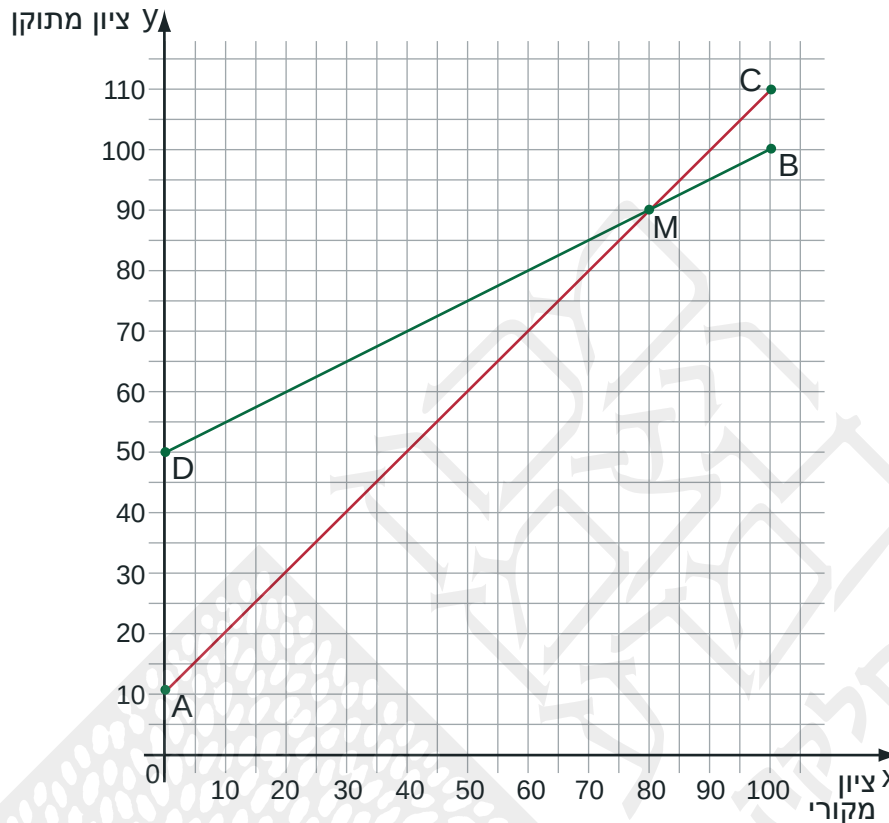
דוגמה:

כגון חוק $y = 2x$:



2. הגרפים המשורטטים מתארים את שתי ההצעות לתיקון.

א. התאימו גרף לכל הצעה.



ב. - **רותי** אמרה: לפי **ההצעה הראשונה** אקבל ציון 75.

מצאו בעזרת הגרף מה היה הציון המקורי שלה.

- **נעמי** אמרה: לפי **ההצעה השנייה** אקבל ציון 100.

מצאו בעזרת הגרף מה היה הציון המקורי שלה.

- **שרה** אמרה: לפי **ההצעה השנייה** אקבל ציון 95.

מצאו בעזרת הגרף מה היה הציון המקורי שלה.

3. רינה אמרה: לפי **שתי ההצעות**, אקבל אותו ציון.

מצאו בעזרת הגרף מה היה הציון המקורי שלה.



4. א. החל מאיזה ציון ההצעה הראשונה עדיפה על השנייה? הסבירו.

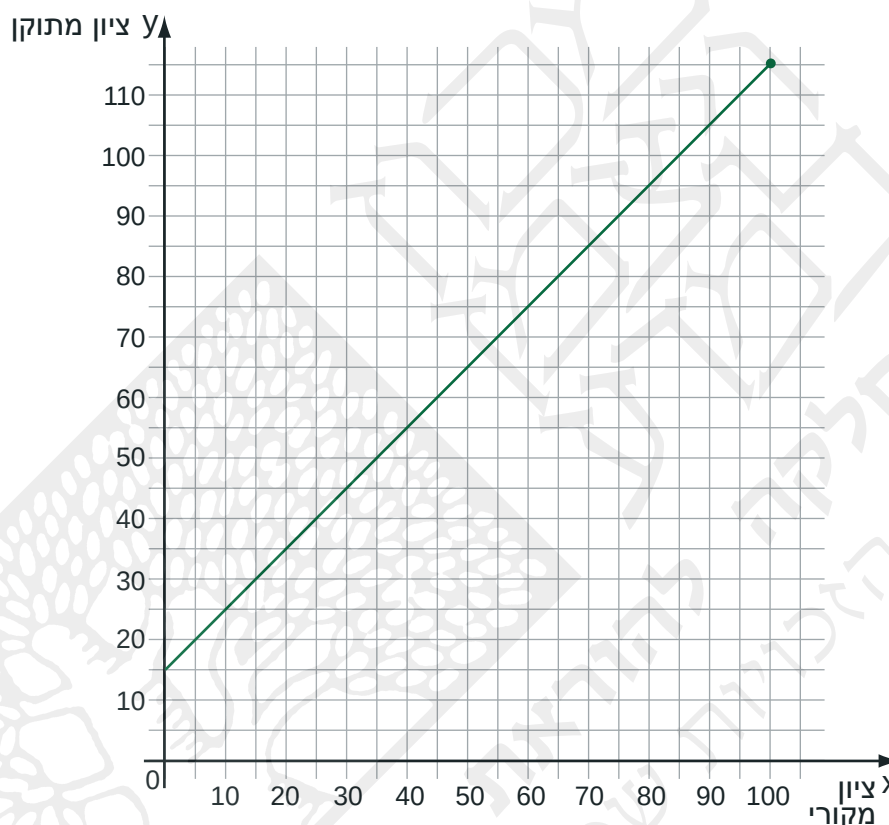
ב. באיזו הצעה כדאי למורה לבחור אם היא רוצה לתקן בעיקר ציונים של תלמידות שנכשלו במבחן? הסבירו.



1. במבחן קשה קיבלו התלמידות ציונים נמוכים.

המורה החליטה לשפר את הציון.

הגרף מציג דרך לשיפור ציונים.



א. יעל קיבלה ציון 50.

מה יהיה הציון המתוקן שלה?

ב. אסתר קיבלה ציון 80.

מה יהיה הציון המתוקן שלה?

ג. חגית קיבלה ציון 75.

מה יהיה הציון המתוקן שלה?

ד. הציון המתוקן של נירה היה 70.

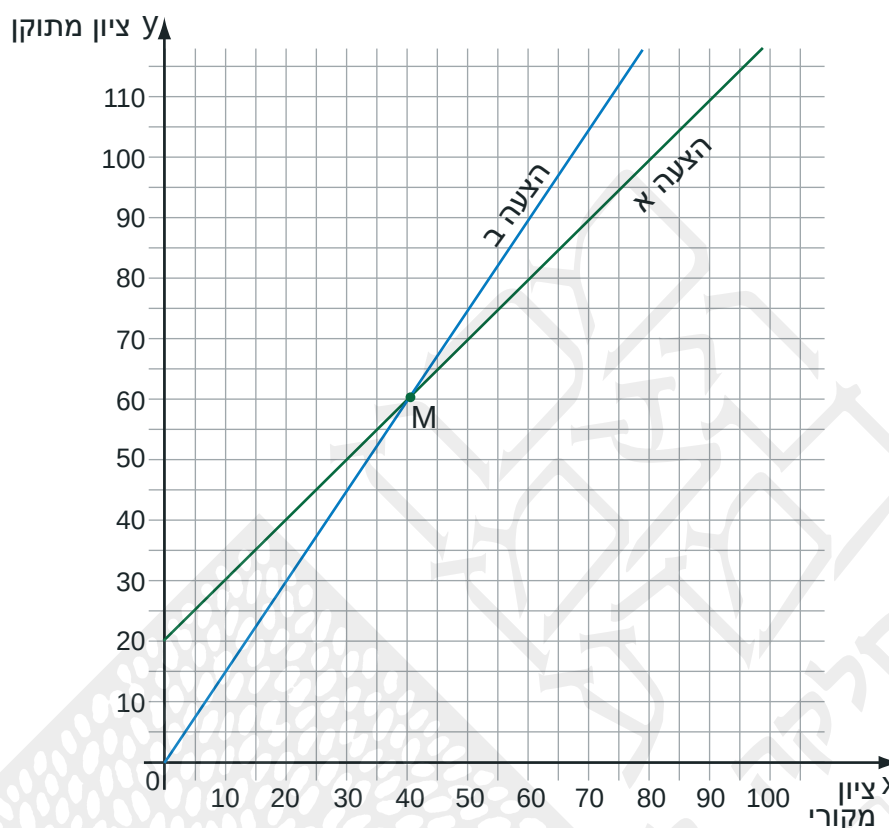
מה היה הציון המקורי שלה?

ה. נסמן ב- x ציון של תלמידה במבחן, וב- y את הציון המתוקן.

מה יהיה הציון לפי התיקון הזה? רשמו חוק מתאים _____



2. הגרפים המשורטטים מתארים שתי הצעות לתיקון ציון.



א. תלמידה שקיבלה במבחן ציון 30.

איזו הצעה היא תעדיף?

ב. תלמידה שקיבלה במבחן ציון 70.

איזו הצעה היא תעדיף?

ג. רחל אמרה: לפי **שתי ההצעות**, אקבל אותו ציון.

מה היה הציון המקורי שלה?

מה הציון המתוקן?

היכן נמצאת נקודה זו בגרף?

3. בהמשך למשימה 2.

החוקים המתאימים להצעות הם: $y = x + 20$, $y = 1\frac{1}{2}x$

התאימו חוק לכל הצעה. הסבירו כיצד התאמתם.

שיעור 5. מציאת נקודות חיתוך בין ישרים

נתונים הישרים $y = 4 - x$, $y = 2x + 1$.

נתונות הנקודות:

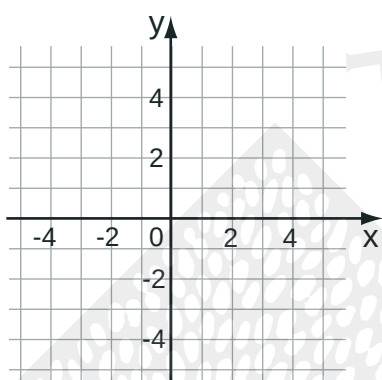
(2, 5) (1, 3) (3, 1)

על איזה ישר נמצאת כל נקודה?

איזו נקודה נמצאת על שני הישרים?

נלמד למצוא נקודת חיתוך בין ישרים על-ידי פתרון משוואות.

1. א. שרטטו את הישרים המערכת הצירים.



ב. מה שיעורי נקודת החיתוך של הישרים?



נקודת החיתוך של שני ישרים היא הנקודה המשותפת להם.

אם נציב את שיעורי נקודת החיתוך של שני ישרים במשוואות המתאימות, נקבל שוויון

בשתי המשוואות.

דוגמה: במשימה 1 הנקודה (1, 3) נמצאת על שני הישרים: $y = 4 - x$, $y = 2x + 1$.

נציב שיעורי נקודה זו במשוואת הישר $y = 2x + 1$

$$3 = 2 \cdot 1 + 1 \quad \text{נקבל:}$$

$$\checkmark \quad 3 = 3 \quad \text{כלומר:}$$

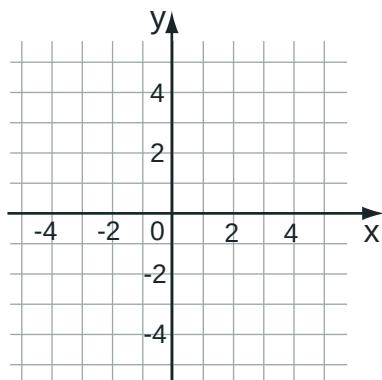
נציב שיעורי נקודה זו במשוואת הישר $y = 4 - x$

$$3 = 4 - 1 \quad \text{נקבל:}$$

$$\checkmark \quad 3 = 3 \quad \text{כלומר:}$$

שיעורי הנקודה מקיימים את שתי המשוואות.

מציאת נקודת חיתוך מתוך הגרף



2. א. שרטטו את הישרים: $y = x + 1$

$$y = -2x + 4$$

ב. סמנו את נקודת החיתוך.

ג. רשמו את השיעורים שלה.

ד. בדקו, על-ידי הצבה, כי שיעורי הנקודה

מקיימים את שתי משוואות הישרים.

מציאת נקודת חיתוך על-ידי הצבה ובדיקה

3. הציבו שיעורי כל נקודה בשני הישרים.

קבעו איזו מהנקודות היא נקודת החיתוך של שני הישרים (הנקודה המשותפת).

נקודות

זוג ישרים

(1, -2) (3, 0) (1, 2)

$$y = 2x - 6$$

א.

$$y = x - 3$$

(0, 0) (1, 4) (1, 3)

$$y = 4x$$

ב.

$$y = 3x$$

(1, 1) (0, 4) (2, 2)

$$y = x$$

ג.

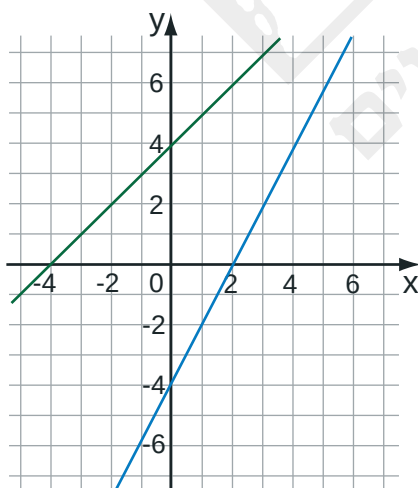
$$y = 4 - x$$

(-2, 3) (1, 3) (-1, 1)

$$y = x + 2$$

ד.

$$y = -2x - 1$$



מציאת נקודות חיתוך על-ידי פתרון משוואות

4. רונת רצתה למצוא את נקודת החיתוך של

$$y = x + 4, y = 2x - 4$$

הישרים ששרטטה את השרטוט הבא.

א. מה שיעורי נקודת החיתוך?

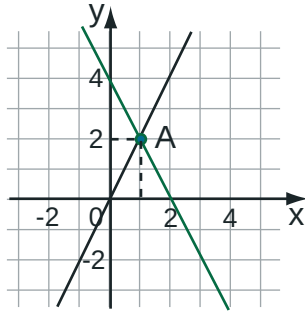
ב. מה הקושי של רונת?



לפעמים, השרטוט מאפשר למצוא את נקודת החיתוך של שני ישרים.

דוגמה:

מהי נקודת החיתוך של הישרים: $y = 2x$, $y = -2x + 4$?
 משרטטים את הישרים במערכת הצירים ומקבלים:



הישרים נפגשים בנקודה A.

שיעורי הנקודה A: (1, 2).

לכן, נקודת החיתוך של הישרים

$y = 2x$, $y = -2x + 4$ היא (1, 2).

לפעמים, אי אפשר למצוא את נקודת החיתוך מתוך השרטוט.

במקרים אלה אפשר להשתמש באלגברה.

לשם כך משווים את החוקים של שתי הפונקציות ופותרים משוואה.

נלמד זאת במשימה 5.

5. נמצא את שיעורי נקודת החיתוך של שני הישרים $y = 2x - 4$ ו- $y = x + 4$, בלי לשרטט:

נשווה בין החוקים של שתי הפונקציות.

כלומר, נחפש מתי: $2x - 4 = x + 4$

פתרו את המשוואה.

רשמו את שיעור ה- x שמצאתם במקום המתאים

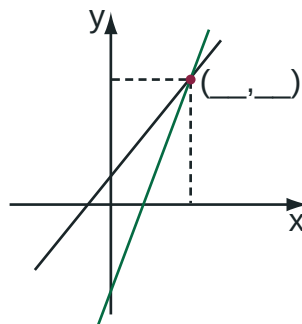
(____, ____) $y = 2x - 4$

(____, ____) $y = x + 4$

חשבו את שיעור y המתאים לכל ישר.

האם מצאתם את נקודת החיתוך?

השלימו את השיעורים המתאימים ליד הנקודה.



6. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של כל זוג ישרים.

דוגמה: $y = 9 - 2x$, $y = 3x - 1$
 נרשום משוואה: $3x - 1 = 9 - 2x$
 נפתור את המשוואה: $5x = 10$
 $x = 2$
 נציב ונשלים את שיעור y של הנקודה (2, ____) בכל אחד מהישרים.
 נקבל: $y = 3x - 1$ (2, 5)
 $y = 9 - 2x$ (2, 5)
 לכן נקודת החיתוך היא (2, 5)

א. $y = 2x$ ב. $y = x - 8$ ג. $y = 2x - 3$
 $y = 6 - x$ $y = 4 - 2x$ $y = 5 - 2x$



7. א. אילו מהישרים הבאים עוברים דרך הנקודה (1, 3)? סמנו אותם.

$y = -2x + 5$ $y = 10x - 8$ $y = 2x + 1$ $y = 4x - 1$

ב. בחרו שני ישרים מבין הישרים שסימנתם.

מה, לדעתכם, שיעורי נקודת החיתוך של שני הישרים שבחרתם? הסבירו.



1. א. שרטטו את הישרים: $y = 2x - 3$

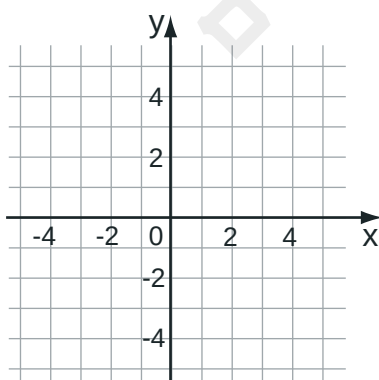
$y = 3 - x$

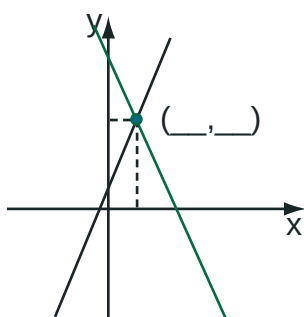
ב. סמנו את נקודת החיתוך.

ג. רשמו את השיעורים שלה.

ג. בדקו, על-ידי הצבה, כי שיעורי הנקודה

מקיימים את שתי משוואות הישרים.





2. א. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הישרים

$$y = 3x + 1$$

$$y = 6 - 2x$$

ב. רשמו את השיעורים המתאימים ליד הנקודה.



3. (i) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של כל זוג ישרים.

א. $y = x + 4$ ב. $y = 2x - 1$ ג. $y = 3x - 3$ ד. $y = 2x + 3$
 $y = 2 - x$ $y = x + 1$ $y = 2x - 1$ $y = -2x + 3$

(ii) מצאו בטבלה את שיעורי נקודת החיתוך, ומחקו את האותיות שמתחתן.
 מה קיבלתם?

(1, 3)	(-1, 1)	(-1, 3)	(2, 1)	(2, 3)	(3, -1)	(0, 3)	(0, 1)
מ	י	ל	ר	ו	ש	ש	י



4. נתונות שתי פונקציות קוויות: $y = 4x - 2$, $y = 5x - 4$.

א. מצאו שיעורי נקודת החיתוך של שתי הפונקציות.

ב. ישר מחבר את הנקודה (0, 0) עם הנקודה שמצאתם בסעיף א.

רשמו משוואה מתאימה לישר.



5. מצאו שיעורי נקודת החיתוך של כל זוג ישרים.

א. $y = x + 7$ ג. $y = 3x + 4$
 $y = 1 - 2x$ $y = 5x + 12$
 ב. $y = 3x - 5$ ד. $y = 6x + 8$
 $y = 15 - 2x$ $y = 2x - 4$



6. הציבו שיעורי כל נקודה בשני הישרים.

קבעו איזו מהנקודות היא נקודת החיתוך של שני הישרים (הנקודה המשותפת).

זוג ישרים	נקודות
א. $y = 2x - 1$ $y = 5 - x$	(0, 5) (0, -1) (2, 3)
ב. $y = 3x$ $y = 2x$	(3, 6) (0, 0) (2, 6)
ג. $y = x + 1$ $y = 5 - x$	(0, 1) (1, 4) (2, 3)
ד. $y = 2x + 1$ $y = -5x + 1$	(0, 1) (-1, 6) (2, 3)
ה. $y = 1 - 3x$ $y = 1 + x$	(0, 1) (-1, 4) (2, 3)

7. הקיפו את האות בטור המתאים.

לא נכון	נכון
פ	ה
צ	ו
ר	י
י	ו
נ	מ
ש	מ
ם	א
ה	ח

א. הנקודה (5, -1) נמצאת על הישר $y = -2x + 3$

ב. נקודת החיתוך של הישרים $y = 2x - 8$, $y = 7 - x$ היא (0, 4)

ג. נקודת החיתוך של הישרים $y = -3x$, $y = x - 4$ היא (-3, 1)

ד. נקודת החיתוך של הישרים $y = -3x + 4$, $y = x + 4$ נמצאת על ציר y

ה. הנקודה (0, 4) נמצאת על הישר $y = x + 4$

ו. הישרים $y = 4x + 1$, $y = 4x + 3$ נחתכים

ז. הישרים $y = 5x + 3$, $y = 5x - 2$ מקבילים

ח. הנקודה (-2, 0) משותפת לישרים $y = 3x - 2$, $y = x + 2$

מה קיבלתם?

שיעור 6. קבלני גינון

בעיתון השכונתי פורסמו שתי הצעות מחיר לסידור גינה.

הצעה **א** של הקבלן **אורי**: 180 שקלים לייעוץ + 30 שקלים לכל מ"ר גינה.

הצעה **ב** של הקבלן **ברוך**: 45 שקלים לכל מ"ר גינה (הייעוץ כלול במחיר).

נחקור כל אחת מן ההצעות.

1. א. השלימו טבלה לפי הצעה **א** (הקבלן **אורי**).

x שטח הגינה (מ"ר)	5	8	10	18	
y מחיר (שקלים)					780

ב. מצאו את חוק הפונקציה _____

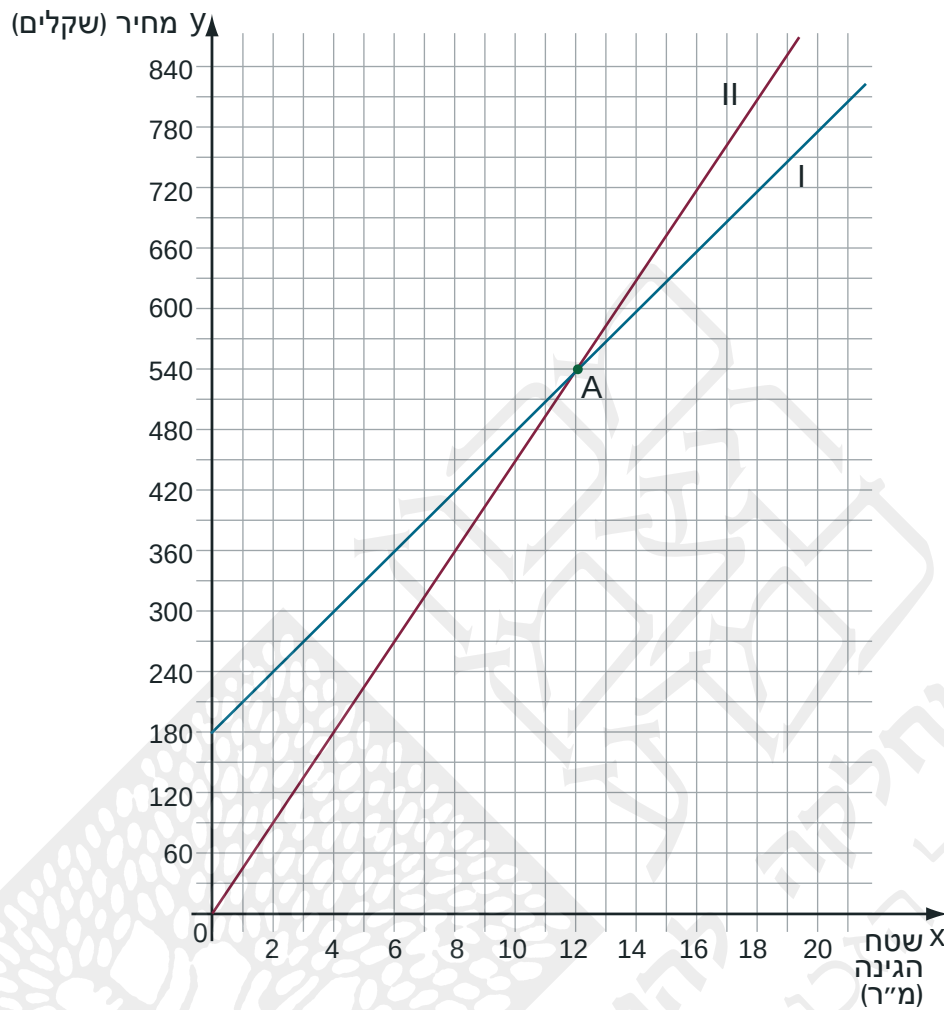
2. א. השלימו טבלה לפי הצעה **ב** (הקבלן **ברוך**).

x שטח הגינה (מ"ר)	5	8	10	18	
y מחיר (שקלים)					900

ב. מצאו את חוק הפונקציה _____



3. הגרפים מתארים את שתי ההצעות.



- א. התאימו גרף להצעה. הסבירו כיצד התאמתם.
 ב. מה שיעורי הנקודה A? מה משמעות שיעורי הנקודה בסיפור?

4. א. באיזו הצעה כדאי לבחור אם שטח הגינה 8 מ"ר? _____
 ב. באיזו הצעה כדאי לבחור אם שטח הגינה 16 מ"ר? _____



5. הקבלן אורי החליט לשנות את ההצעה.

חוק הפונקציה לפי ההצעה החדשה הוא $y = 30x + 240$

ספרו במילים מהי ההצעה.

שרטטו את ההצעה החדשה.

מה הקשר בין הגרף של ההצעה הראשונה לגרף של ההצעה החדשה?

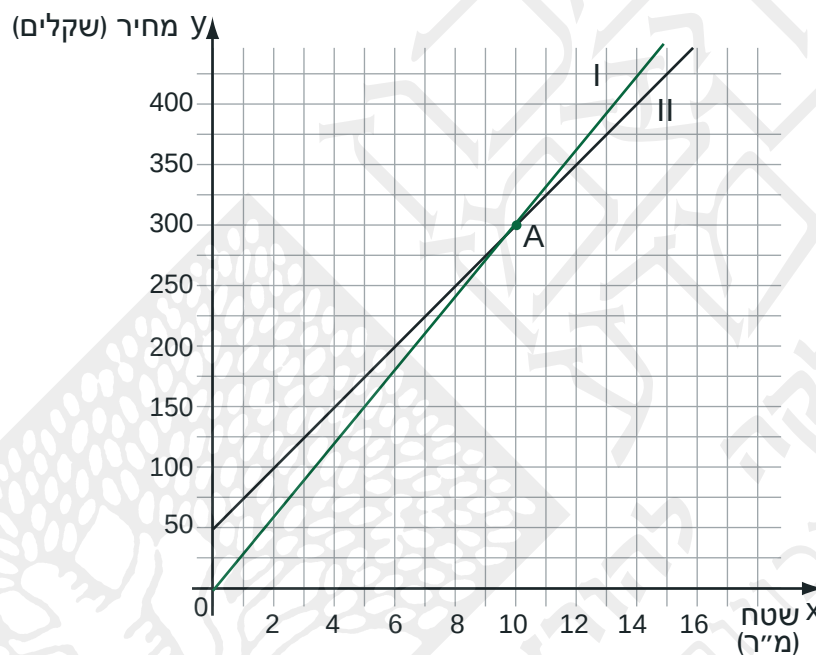


1. לפניכם שתי הצעות לריצוף חדרים.

הצעה א: 50 שקלים לייעוץ + 25 שקלים לכל מ"ר של ריצוף.

הצעה ב: 30 שקלים לכל מ"ר של ריצוף (הייעוץ כלול במחיר).

הגרפים מתארים את שתי ההצעות.



החוקים של הפונקציות הם: $y = 25x + 50$, $y = 30x$

א. התאימו גרף להצעה.

הסבירו כיצד התאמתם.

ב. מה שיעורי הנקודה A?

מה משמעות שיעורי הנקודה בסיפור?

ג. באיזו הצעה כדאי לבחור אם השטח לריצוף הוא 8 מ"ר? _____

ד. באיזו הצעה כדאי לבחור אם השטח לריצוף הוא 14 מ"ר? _____



2. מוריה בוחרת מספרים וכופלת אותם ב- 5.

א. השלימו טבלה למספרים שמור בוחרת.

x מספרים שמוריה בוחרת	1	3	8	11	
y התוצאה שקיבלה					60

מצאו את חוק הפונקציה _____

ב. רונית בוחרת אותם מספרים, מוסיפה להם 3 וכופלת את הסכום ב- 2.

השלימו טבלה למספרים שרונית בוחרת.

x מספרים שרונית בוחרת	1	3	8	11	
y התוצאה שקיבלה					60

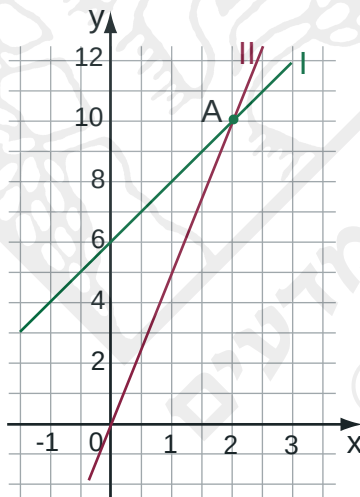
מצאו את חוק הפונקציה _____

ג. הגרפים מתאימים לפונקציות של מוריה ורונית.

התאימו גרף לפונקציה.

ד. מה שיעורי הנקודה A?

מה משמעות שיעורי הנקודה בסיפור?



3. בהמשך למשימה 2:

מוריה קיבלה תוצאה גדולה משל רונית.

מה תוכלו לומר על המספר שהן בחרו?

שוארים על כושר

1. (i) השלימו את שיעורי הנקודה (3, ___) הנמצאת על גרף של כל פונקציה.

א. $y = 9 - x$ (3, ___) ו. $y = 4x - 9$ (3, ___)

ב. $y = 2x - 5$ (3, ___) ז. $y = x - 1$ (3, ___)

ג. $y = 3x - 1$ (3, ___) ח. $y = 2x + 3$ (3, ___)

ד. $y = 2x + 1$ (3, ___) ט. $y = x + 1$ (3, ___)

ה. $y = 2x - 1$ (3, ___)

(ii) רשמו את המספרים במשבצת המתאימה.

א	ד	ז
ב	ה	ח
ג	ו	ט

(iii) חשבו את הסכום של כל שורה, כל טור וכל אלכסון.

מה קיבלתם?

2. סמנו פונקציות שהגרף שלהם עובר דרך הנקודה (3, 5).

א. $y = 5(x - 2)$ ג. $y = 4x - 7$ ה. $y = x + 2$ ז. $y = 3x - 4$

ב. $y = 3x - 5$ ד. $y = x - 2$ ו. $y = 2x - 1$ ח. $y = 5x - 3$

3. פתרו את המשוואות.

א. $3x + 12 = 0$ ג. $8(x + 3) - 5x = 0$ ה. $4(x - 3) = 0$

ב. $3x - 6 = 0$ ד. $8x - 3x = 15 - 5$ ו. $2(x - 5) = 6$