

פונקציות – יחידות 16-17

- יחידה 16
- נקודות אפס של פונקציה
- חיוביות ושליליות של פונקציה
- נקודות אפס, חיוביות ושליליות
- נקודות חיתוך של שתי פונקציות קוויות
- פתרון משוואה בעזרת שוויון בין פונקציות
- מכניסים את הסימבול $f(x), g(x), h(x)$

יחידה 17 : פונקציות בחיי היום יום

- שיעור 1. תדלק וסע - פונקציה קווית בחיי היומיום
- שיעור 2. קבלני גינון - פתרון משוואות ואי שוויונות של פונקציות בעזרת גרף
- שיעור 3. זוגות של פונקציות - אי שוויון אלגברי
- שיעור 4. עוד ועוד פונקציות מסכמים
- סה"כ 19 שיעורים ליחידות 14-17, מסלול כחול

עיינו בעמוד הפותח של כל אחד מחמשת השיעורים של יחידה 16.

• מה חדש בכל שיעור ?

• האם לתלמידים הייתה התנסות עם התכנים ביחידות הקודמות (14 – 15) ?

יחידה 16- שיעור 1, משימה 1

• איפה ניתנו "כמעט" אותן הוראות ?

• השלימו במחברת את הטבלה הבאה :

• רשמו ביטוי המתאר את הקשר בין המספר שתמר בחרה (x) ובין התוצאה שהתקבלה (y)

• האם תמר יכולה לקבל כתוצאה אפס?

• אם כן, מצאו איזה מספר בחרה? אם לא, הסבירו.



בשרטוט משולש שווה צלעות.

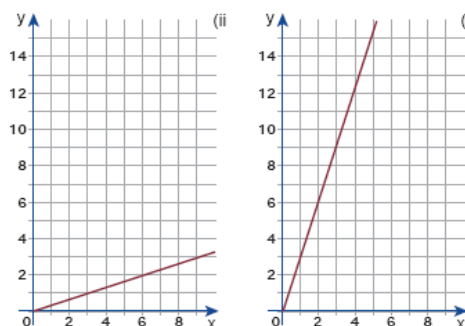
א. מה היקף המשולש, אם אורך צלעו 1 ס"מ? 5 ס"מ? 12 ס"מ?

ב. השלימו במחברותיכם את הטבלה:

x	10		3.5	2	1.5	1	x אורך צלע המשולש (בס"מ)
		18					y היקף המשולש (בס"מ)

ג. רשמו ביטוי אלגברי המתאר את הקשר בין אורך צלעו של משולש שווה צלעות (x) לבין היקפו.

ד. לפניכם שני גרפים.



איזה גרף מתאר את הפונקציה המתאימה לאורך צלע המשולש את היקפו? נמקו.

שיעור 2, יחידה 14 "ישרים העוברים דרך ראשית הצירים"

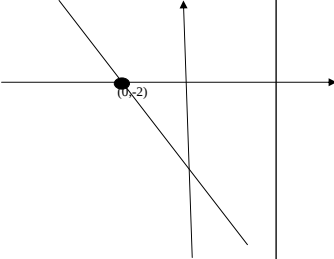
יחידה 16- שיעור 2

- בשיעור מוצגת ההגדרה "חיובית / שליליות של פונקציה"
- שימוש ב"תחום" - פעם ראשונה !
- הדוגמאות המוצגות בשיעור 2 הינן פונקציות קוויות. הטיפול בתחום חיוביות ושליליות הוא גרפי.

הגדרת פונקציה במסמך תה"ל החדשה לכיתה ז'

לא מוזכר "תחום"

פונקציה: y הוא פונקציה של
 x אם בחירת ערך מספרי
אפשרי של x קובעת ערך
מספרי מתאים יחיד בשביל y .

<u>סקיצה:</u> תחום חיוביות : $x < -2$ תחום שליליות : $x > -2$ 	<u>בנקודת האפס:</u> $y = 0$ נקודת האפס היא : (-2,0)	דוגמה: <u>הפונקציה:</u> $Y = -6x - 12$ $0 = -6x - 12 \quad / +6x$ $6x = -12 \quad / : 6$ $x = -2$
---	--	--

יחידה 16- שיעור 2



1. גל אמר : כדי למצוא מתי מתקבלת תוצאה חיובית במקרה של נעמי, אני יכול להיעזר באלגברה ולפתור את האי - שוויון:

האם גל צדק?

$$0.5x + 4 > 0$$

"רבותי הספירה חוזרת..."
שום דבר לא אבד לא נשכח..."

א. $5 - 4 \cdot 2x + 8 > 1$ ג. $5 - 4 \cdot (2x + 8) > 1$

ב. $(5 - 4) \cdot 2x + 8 > 1$ ד. $5 - 4 \cdot 2(x + 8) > 1$

משימה 33 / יחידה 7

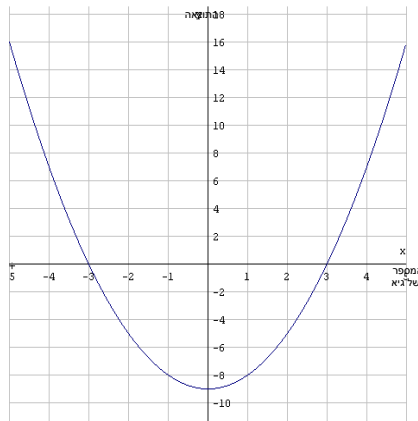
$$5 - 2x - 3(7 + x) > 0$$

שיעור 3 – חיוביות ושליליות, לא רק בפונקציה קווית

- אי אפשר ללמד תכונות של פונקציות רק על קבוצה מסוימת של פונקציות, ליניאריות!
- עלולות להשתרש "מיס קונספציות"
- מוצג סיפור המוביל לפונקציה ריבועית ואנו עוסקים בו רק ב"חיוביות ושליליות"

פונקציה נקראת **חיובית** בתחום מסוים, אם **ערכי ה- y חיוביים**
עבור המספרים שבתחום זה.

פונקציה נקראת **שלילית** בתחום מסוים, אם **ערכי ה- y שליליים**
עבור המספרים שבתחום זה.



• הפונקציה חיובית
בתחום $x > 3$ או $x < -3$.

• המשמעות בסיפור: אם
גיא יבחר מספרים
הגדולים מ- 3 או
קטנים מ- (-3), הוא
יקבל תוצאות חיוביות.

האם "הכשרנו לכך את הקרקע" ביחידה 7?

24. בשיעור חשבון תלמידים עסקו במשחק "מירוץ הביטויים".

כל קבוצה קבלה ביטוי, הציבה בו ערכים שונים. הקבוצה שערך הביטוי שלה גבוה יותר (עבור אותה הצבה) מנצחת.

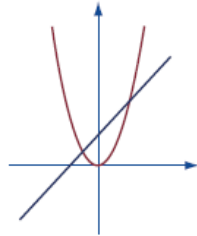
הביטויים שהתלמידים קבלו: הקבוצה של עופר: x^2 , הקבוצה של נגה: $x + 2$.

א. בתחילה התלמידים הציבו את המספרים הבאים: 3, 4.5, 5, 10.3 קבעו איזו קבוצה נצחה בכל פעם.

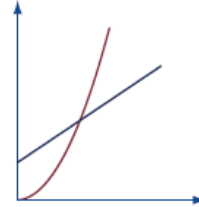
ב. נגה אמרה: זה לא הוגן. הקבוצה שלנו תמיד תפסיד. האם נוגה צודקת? הסבירו.

ג. תלמידי הכיתה החליטו לבדוק את הטיעון של נוגה בעזרת גרפים.

אסף שרטט את הגרף:



שקד שרטטה את הגרף:



התאימו כל גרף לביטוי המתאים.

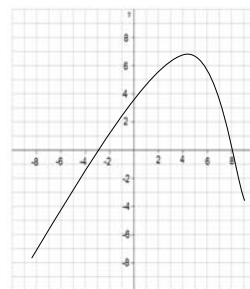
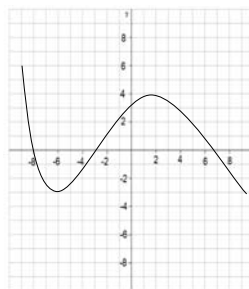
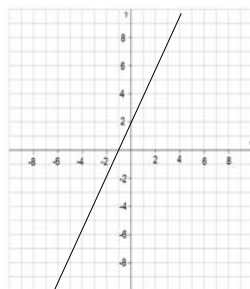
מי שרטט גרף נכון? שקד? אסף? שניהם? אף לא אחד מהם? הסבירו.

ד. מצאו דוגמאות למספרים שיש להציב בביטויים כדי שהקבוצה של נגה תנצח.

ה. מצאו דוגמאות למספרים שיש להציב כדי שהקבוצה של עופר תנצח. הסבירו כיצד מצאתם.



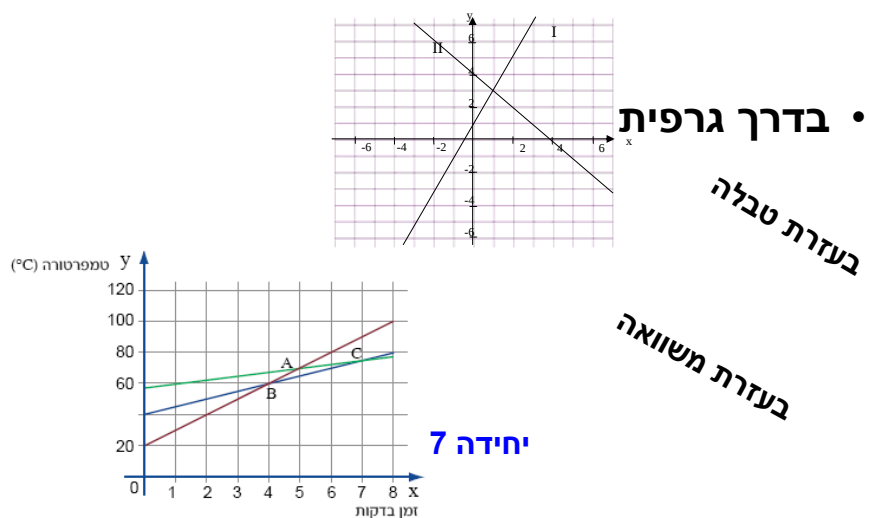
מצאו את נקודות האפס, תחום שליליות ותחום חיוביות של כל גרף.



שיעור 4 - הכל מוכר, הסמל חדש

- במשימה 5, הנקודה בה $f(x) = g(x)$ היא $(75, 90)$ כי
 - בפונקציה $f(x) = 1.2x$ מתקיים: $f(75) = 1.2 \cdot 75 = 90$
 - בפונקציה $g(x) = x + 15$ מתקיים: $g(75) = 75 + 15 = 90$
 - כלומר: $f(75) = g(75)$
- מתרגלים:
 - א. $f(55) = ?$ ב. $f(90) = ?$ ג. $g(90) = ?$
 - ד. $f(100) = ?$ ה. $g(100) = ?$

מסכמים בשיעור 5



יחידה 14- מיצוי

- שיעור 1. שיפוע של קטע
- שיעור 2. שיפוע של ישר
- שיעור 3. ישרים מקבילים וישרים נחתכים
- שיעור 4. בחנות ירקות (ישר דרך ראשית הצירים)
- שיעור 5. ישרים דרך הראשית
- יש טיפול נפרד בשיפוע של קטע ובשיפוע ישר.
- "ישרים מקבילים, ישרים נחתכים" נכנס לפני "ישרים דרך הראשית", עיסוק נוסף בשיפוע.
- "בחנות ירקות" סיטואציית בעיה ברביע הראשון. $Y = mx$

יחידה 15 : חוק של פונקציה קווית

- (מסלול ירוק)
- שיעור 1: מתמלא? מתרוקן? לא משתנה?
- שיעור 2: פונקציה קווית במערכת צירים שלמה
- שיעור 3: טבלה, גרף וחוק של פונקציה
- שיעור 4: עוד על $y = mx + b$
- מקביל לשיעור 1 ביחידה 15 (כחול)

יחידה 16 מיצוי פונקציה קווית לפי נתונים

- שיעור 1: משיפוע ונקודה אל חוק הפונקציה בעזרת גרף
 - שיעור 2: משיפוע ונקודה אל חוק הפונקציה בדרך חישובית
 - שיעור 3: שיפוע ישר לפי שתי נקודות
 - שיעור 4: משוואת ישר דרך 2 נקודות
-

יחידה 17 : תכונות של פונקציה

במיצוי לא ייכנסו הסמלים $f(x)$, $g(x)$

- שיעור 1. תמר בוחרת מספרים
- שיעור 2: אסף בוחר מספרים
- שיעור 3: מציאת נקודות אפס בעזרת פתרון משוואות
- שיעור 4: תיקון ציון
- שיעור 5: מציאת נקודות חיתוך בין ישרים
- שיעור 6: קבלני גיבון
- מציאת נקודות אפס של פונקציה מתוך הגרף
- חיוביות ושליליות של פונקציה
- נקודת חיתוך של שתי פונקציות קוויות שיעור 4-יחידה 16
- שיעור 2- יחידה 17

מיצוי - פונקציות סה"כ 19 שיעורים

- ספיראלה
 - כתיבת בספר !
 - הישענות על ויזואליות
- ידידותיות למספרים נוחים

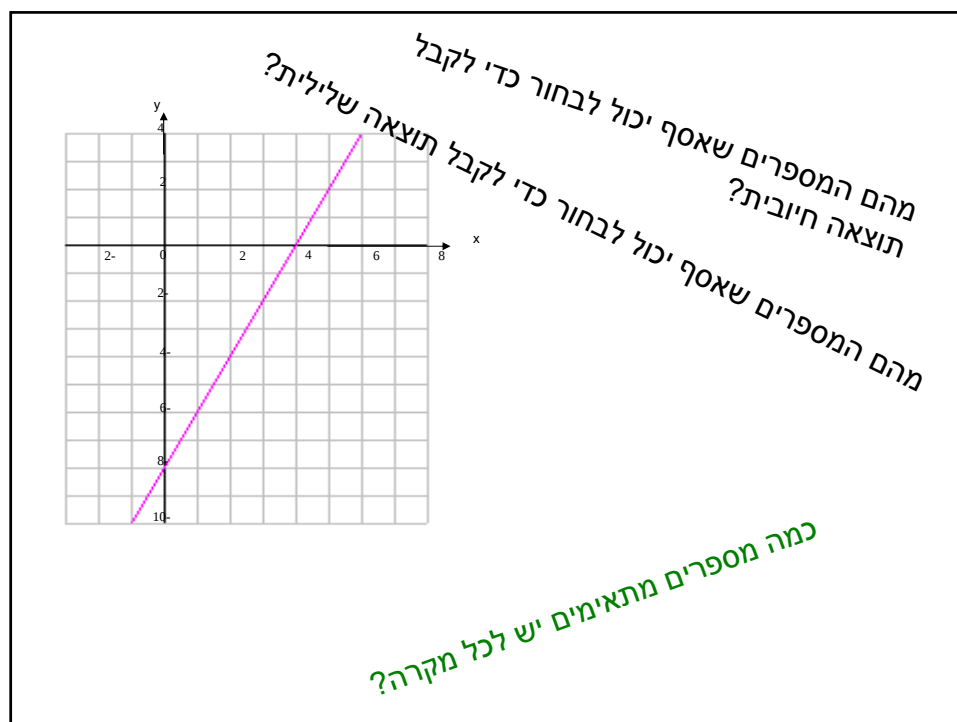
שיעור 2: יחידה 17

אסף בוחר מספרים.
תחילה הוא כופל אותם ב- 2 ולאחר מכן מחסר 8 מהתוצאה.
האם ייתכן שאסף יקבל תוצאה חיובית?
האם ייתכן שאסף יקבל תוצאה שלילית?
נבדוק מספרים שאסף בוחר ותוצאות שהוא מקבל.

אסף בחר את המספר 5 וקיבל תוצאה ____ . התוצאה מספר חיובי/שלילי

אסף בחר את המספר 2 וקיבל תוצאה ____ . התוצאה מספר חיובי/שלילי

אסף בחר את המספר 0 וקיבל תוצאה ____ . התוצאה מספר חיובי/שלילי



בדיקת משימה 4 - עמ' 198

4. פתרו את המשוואות.

א. $6(2 - x) = 5 - 5x$

ב. $7(x + 1) - 7 = 8(x + 1) - 8$

ג. $3(1 + x) = 1 - x$

ד. $7 - x = 17 + x$

ה. $6 - x = 14 + 3x$

ו. $5x - (x + 3) + 1 = 0$

שאלות רפלקציה

- מה המשוואה הקשה ביותר? מדוע?
- חייבים פתיחת סוגריים?
- מי המשוואות שפתרונותיהן מספרים נגדיים?
- מי המשוואות שפתרונותיהן מספרים הופכיים?
- האם אפשר לחבר משוב עצמי לתלמיד?
- (למשל : אם תחברו את פתרון המשוואות א,ד,ה תקבלו את פתרון משוואה ב.)

המשוואות הבאות הן דומות ל... איזה סעיף? למי מהמשוואות אותו פתרון?

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| $8(x+1) - 8 = 9(x+1) - 9$ • | $6 - 2x = 14 + 2x$ • |
| $10(x+1) - 10 = 9(x+1) - 9$ • | $10 - x = 18 + 3x$ • |
| $3(x+1) - 3 = 4(x+1) - 4$ • | $-6 - x = -14 + 3x$ • |
| $-3(x+1) + 3 = -4(x+1) + 4$ • | $60 - x = 140 + 3x$ • |
| $-3(x+1) + 3 = -2(x+1) + 2$ • | |

ארגון כיתה

- תקשורת עם הורים
- אסיפת הורים תחילת שנה