

עבודת קיץ לבוגרי כיתה ט' עבור תלמידים שישובו בכיתה י' ב-4 יחידות

תלמידים יקרים,

מצורפת עבודה המסכמת את החומרים שנלמדו בכיתה ט בקבוצת א'2

בתשפ"ג.

מומלץ להכין את העבודה בתחילת החופש, כאשר הנושאים שנלמדו עדיין

זכורים היטב.

לקראת סוף החופש, כדאי לחזור שוב ולהיזכר.

את העבודה יש להגיש בתחילת כיתה י'. בתחילת שנה"ל הבאה ינתן ציון על

הגשה.

במהלך השבועיים הראשונים יערך מבחן שיכלול תרגילים מתוך העבודה

(ייתכנו שינויי מספרים) או תרגילים הדומים לתרגילים בעבודה.

בהצלחה וחופשה מהנה!

צוות מתמטיקה

1. פתרו את המשוואות הבאות:

1. $3(x - 6) + 15 = 5x - 4(x + 1)$
2. $\frac{2x + 8}{6} - x = \frac{x + 10}{3}$
3. $\frac{2x}{3} = x - \frac{x + 5}{4}$
4. $x^2 - 5x - 24 = 0$
5. $4(x^2 + 1) + 6 = (x + 6)^2 - (x + 1)(x - 1)$

2. נתונה המשוואה: $\frac{x^2 - 2x - 15}{x - 5} = 0$

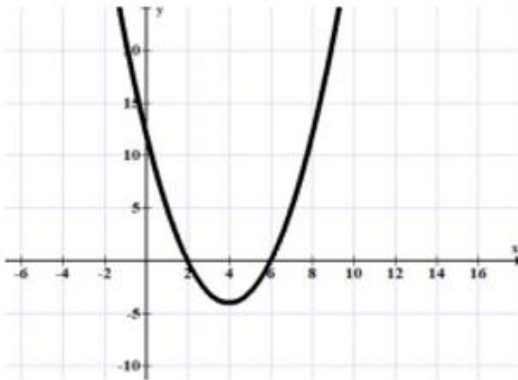
- א. האם ייתכן שאחד מפתרונות המשוואה הוא $x=5$? כן / לא
הקיפו ונמקו.
ב. פתרו את המשוואה.

3. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

א. $y - 2x = -2$ $y = 8 - 3x$	ב. $y + x = 8$ $y - 4x = 3$	ג. $5(x - 7) = 4(y - 5)$ $y = 10x + 5$
----------------------------------	--------------------------------	---

4. צלע אחת של מלבן מיוצגת על ידי הביטוי $x+5$, וצלע שנייה של מלבן מיוצגת על ידי הביטוי $x-2$. שטחו של המלבן 60 סמ"ר.
א. כתבו משוואה למציאת הערך של x .
ב. האם ייתכן ש $x=1$? כן / לא הקיפו ונמקו.
ג. מצאו את מידות המלבן.

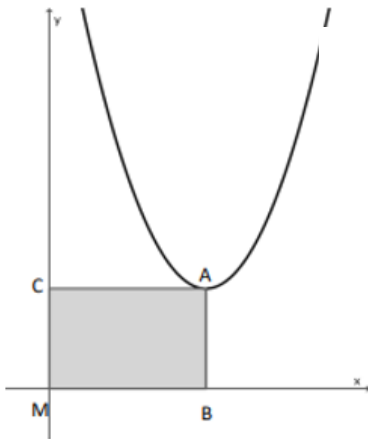
חלק ב' – פונקציות, מגרף לתכונות ובחזרה



5. א. מהן נקודות האפס של הפונקציה? (נק' החיתוך עם ציר ה- x)
 ב. מצאו את שיעור ה- x של נקודת המינימום של הפונקציה.
 ג. צבעו בגרף ורשמו את התחום בו הפונקציה חיובית.
 ד. רשמו את תחום העלייה של הפונקציה ואת תחום הירידה שלה.

6. בשרטוט מתואר גרף הפונקציה $f(x) = (x - 6)^2 + 3$.

פשטו את הפונקציה וענו על הסעיפים הבאים:



- א. מהם שיעורי נקודת הקודקוד A? (תזכורת: $x_{\text{קודקוד}} = -\frac{b}{2a}$)
 ב. מנקודת הקודקוד של הפרבולה משורטטים אנכים לצירים.
 מצאו את שיעורי הנקודות B ו-C.
 ג. חשבו את שטח המלבן ABMC.
 ד. נתון מלבן נוסף (שאינו מופיע בשרטוט), ששטחו מהווה 50% משטח המלבן ABMC, ושניים מקודקודיו הם: C ו-M.
 מצאו את שני הקודקודים האחרים של מלבן זה. רשמו את שיעורי הקודקודים.
 האם קיימת תשובה נוספת לסעיף זה?

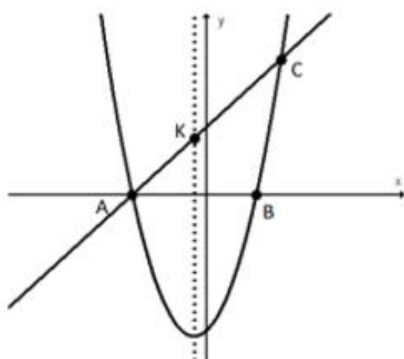
7. נתונה הפונקציה $f(x) = -x^2 + 8x - 7$

- מצאו את שיעורי קודקוד הפרבולה (x, y) וקבעו את סוגו (מינימום או מקסימום).
- חשבו את שיעורי נקודות האפס של הפונקציה (נקודות החיתוך עם ציר ה-x).
- חשבו את שיעורי נקודת החיתוך עם ציר ה-y.
- סמנו את הנקודות במערכת צירים.
 - שרטטו** את הפרבולה
- מהו תחום החיוביות של הפרבולה?
- מהו תחום העלייה של הפרבולה?
- הזיזו את הפרבולה (שבסעיף א') 2 יחידות **למטה**. מהם שיעורי נקודת הקודקוד לאחר ההזזה?
- האם אפשר להזיז את הפרבולה שבסעיף א' כך שלא יהיו לה נק' חיתוך עם ציר ה-x? אם כן, כתבו בכמה יחידות ולאיזה כיוון. אם לא, נמקו מדוע.

8. בגרף שלפניכם משורטטים הגרפים של הפונקציות:

$$y = x^2 + x - 6$$

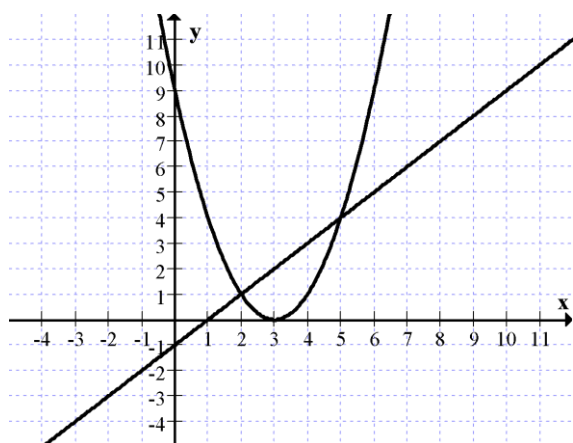
$$y = x + 3$$



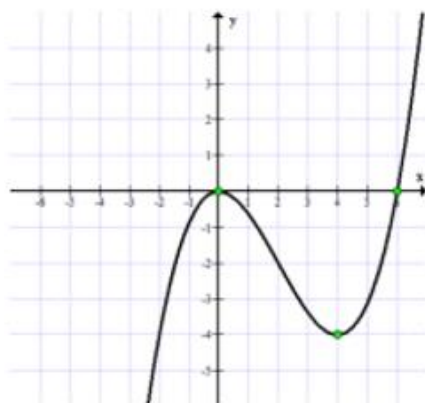
- חשבו את שיעורי הנקודות A, B ו-C. הראו את דרך החישוב.
- מצאו את שיעורי הקודקוד של הפרבולה.
- הנקודה K נמצאת על ציר הסימטריה של הפרבולה ועל הקו הישר. מצאו את שיעורי הנקודה K.

9. נתונות הפונקציות $f(x) = (x - 3)^2$, $g(x) = x - 1$

לפניכם שרטוט הגרפים של שתי הפונקציות.



- התאימו כל גרף לפונקציה מתאימה. נמקו.
- חשבו את נקודות החיתוך של $f(x)$ עם $g(x)$.
- רשמו את התחום שבו $f(x) > g(x)$.



א. רשמו את שיעורי נקודות הקיצון ואת סוגן (מינימום או מקסימום)

ב. רשמו את שיעורי נק' החיתוך עם הצירים

ג. רשמו את תחומי העליה ותחומי הירידה

ד. רשמו את תחומי החיוביות ואת תחומי השליליות.

ה. מזיזים את הפונקציה שבשרטוט 2 יחידות למטה.

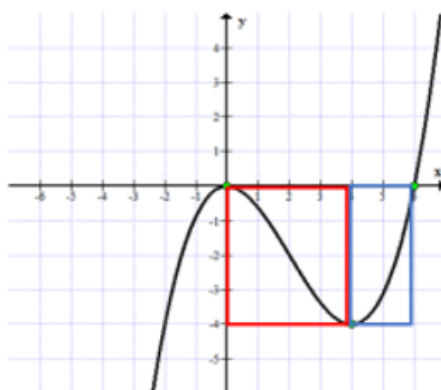
מהם שיעורי נק' הקיצון של הפונקציה המוזזת?

ו. מזיזים את הפונקציה שבשרטוט 4 יחידות שמאלה.

מהם שיעורי נק' הקיצון של הפונקציה המוזזת?

ט. יוצרים שני מלבנים כמתואר בשרטוט הבא. פי כמה גדול שטח המלבן האדום משטח

המלבן הכחול?



י. חשבו את אורך האלכסון של המלבן הכחול.

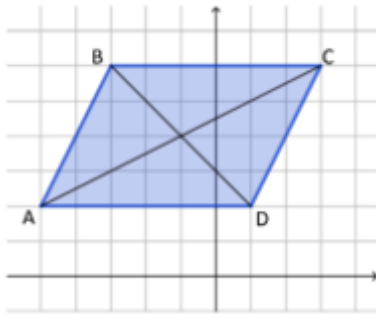
(רשמו בתשובתכם שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית)

יא. הסבירו מדוע המלבן האדום הוא ריבוע.

יב. שרטטו אלכסון אחד של הריבוע האדום. מהו גודל

הזווית שבין האלכסון לצלע הריבוע? הסבירו.

חלק ג' – גיאומטריה משולבת

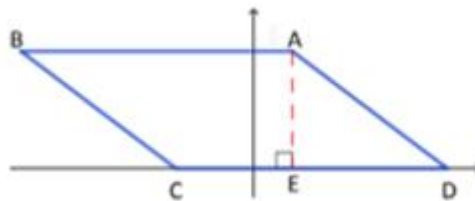


11. נתונים 3 קודקודים של מקבילית:

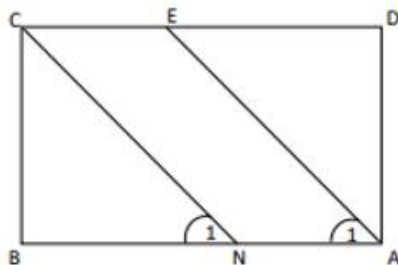
$$A(-5, 2), B(-3, 6), D(1, 2)$$

- מצאו את אורכי צלעות המקבילית.
- מצאו את הנקודה C.
- מצאו את נקודת מפגש האלכסונים. (אמצע קטע).

12. שלושה קדקודים של מקבילית הם: $A(1, 3)$, $B(-6, 3)$ ו- $C(-2, 0)$.



- מה שיעורי הקדקוד D?
- מהקדקוד A מורידים גובה לצלע CD. הגובה פוגש את הצלע בנקודה E. מהם שיעורי הנקודה E?
- מה אורך הגובה AE? הסבירו.
- חשבו את שטח המקבילית.



13. במלבן ABCD הקטע AE חוצה את זווית A, והקטע CN חוצה את זווית C.

- חשבו את גודל הזווית $\angle A_1$. נמקו את תשובתכם.
- חשבו את גודל הזווית $\angle N_1$. נמקו את תשובתכם.
- רשמו שני משולשים ישרי זווית ושויי שוקיים המופיעים בציור.
- הסבירו מדוע CEAN הוא מקבילית.

חלק ד' - משוואות ישר

$$y = mx + b$$

14. רשמו את משוואת הישר שבו $m = 5$ ו- $b = 3$. $y = ______ x + ______$

15. רשמו את משוואת הישר שבו $m = -3$ ו- $b = 18$. $y = ______ x + ______$

16. ישר בעל שיפוע $m = 4$. כמו כן הוא עובר בנקודה $A(2,6)$.

א. מצאו את b .

ב. רשמו את משוואת הישר.

17. ישר עובר בשתי הנקודות הבאות: $A(3,4)$, $B(5,10)$.

א. חשבו את השיפוע בעזרת הנוסחה: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.

ב. חשבו את הערך של b . (במשוואת הישר).

ג. רשמו את משוואת הישר.