



שם התלמיד: _____
שם המחנך: _____
שם המורה למתמטיקה: _____

**עבודת קיץ במתמטיקה
לבוגרי כיתה ט'
המיועדים לראות 5 יח"ל**

תלמידים יקרים.

בתחילת שנת הלימודים הבאה, יערך מבדק במתמטיקה שיכלול את הנושאים שנלמדו במהלך השנה.

בעבודה 3 פרקים:

1. אלגברה- טכניקה אלגברית.
2. פונקציות
3. גיאומטריה.

מטרת עבודת הקיץ היא לחזרה וריענון בנושאים השונים שנלמדו השנה.

אנו מקווים שתדעו לנצל את החופשה היטב, תהנו, תנוחו ותאזרו כוחות לקראת שנת הלימודים הבאה.

בברכת חופשה מהנה

13 חט"ב

חוברת למכינת קיץ – מעבר מכיתה ט' לכיתה י' "לקראת חמש יחידות לימוד" בעתודה מדעית טכנולוגית

בחוברת 3 פרקים המיועדים ללימוד ותרגול ל- 60 שעות לימוד

1. אלגברה – טכניקה אלגברית
2. פונקציות
3. גאומטריה

מומלץ לחלק את השעות: 10 ש' – אלגברה, 20 ש' – פונקציות, 30 ש' – גאומטריה.

אלגברה

1. אם $ax^2 + bx + c = (x + 4)(3x - 1)$ מה הערך של $a + b + c$?

- i. -1 ii. 10 iii. 18 iv. 23

2. אם השטח של מלבן מיוצג על ידי הביטוי $2x^2 - 12x - 14$ ואורך אחת הצלעות מיוצג על ידי הביטוי $x - 7$, איזה ביטוי מייצג את אורך הצלע השנייה?

- i. $2x + 1$ ii. $2x - 1$ iii. $2x + 2$ iv. $2x - 2$

3. אם הדיסקרימיננטה ($\Delta = b^2 - 4ac$) המתקבלת במהלך פתרון של משוואה ריבועית היא $\sqrt{16 - 25}$ מה המשמעות לגבי מספר הפתרונות הממשיים שיש למשוואה?

5. השורשים של המשוואה הריבועית $ax^2 + bx - 2 = 0$ הם $\frac{1 \pm \sqrt{3}}{3}$.

מהו הערך של $a + b$?

- i. 2 ii. 1 iii. 3 iv. 0

6. מהם שורשי המשוואה $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} - 20 = 0$?

- i. $x_1 = -\frac{1}{5}, x_2 = \frac{1}{4}$ ii. $x_1 = -5, x_2 = 4$

8. נתון: $A = \frac{4x^2 - 1}{2x + 1}, B = \frac{2x - 1}{2x^2 - x}$

א. פרקו לגורמים את כל אחד מהביטויים וכתבו תחום הצבה.

ב. הסבירו מדוע $A + B = \frac{2x^2 - x + 1}{x}$

10. אחד הפתרונות של המשוואה הריבועית $x^2 - 2x + a = 0$ הוא $x = 6$.

א. מהו הפתרון השני?

ב. מהו הערך של a ?

14. פתרו את המשוואות:

ב.
$$\frac{x+4}{x^2-1} - \frac{2x+5}{(x+1)^2} = \frac{12}{4x+4}$$

ז.
$$1 - \frac{x-2}{x-4} + \frac{1}{2-x} = \frac{5x-4}{x^2-6x+8}$$

ח.
$$\frac{3}{x^2-8x+7} + \frac{4}{7-x^2+6x} = \frac{x-9}{x^2-1}$$

15. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

ג.
$$\begin{cases} 2x+5y=3 \\ \frac{5x+2y}{3} = \frac{5-7y}{2} \end{cases}$$

ה.
$$\begin{cases} y = x^2 - 2x \\ y = x^2 + 6x + 8 \end{cases}$$

17. נתונה המשוואה: $\frac{1}{x^2-2x+1} - \frac{x}{2x-2} = a$

א. הסבירו מדוע המשוואה $\frac{-x^2+x+2}{2(x^2-2x+1)} = a$ שקולה למשוואה הנתונה.

ב. הסבירו מדוע $x = 1$ לא יכול להיות פתרון של המשוואה $\frac{-x^2+x+2}{2(x^2-2x+1)} = a$

ג. פתרו את המשוואה עבור $a = 0$.

ד. הסבירו מדוע עבור $a = -1$ אין למשוואה פתרון.

21. סמנו את התשובה הנכונה:

למשוואה $\frac{9}{x^2 + 7x} - \frac{x+3}{x^2 + 6x - 7} = 0$ תחום הצבה: $x \neq 0, -7, 1$

i. יש שני פתרונות שונים זה מזה

ii. יש פתרון יחיד

iii. יש אינסוף פתרונות

iv. אין פתרון

22. נתונה המשוואה: $\frac{4x^2 - 12x + 9}{2x - 3} - \frac{x - 3}{2x} = x$

לפינכם אחד מהשלבים בפתרון של המשוואה:

תחום הצבה: $x \neq 0, 1.5$

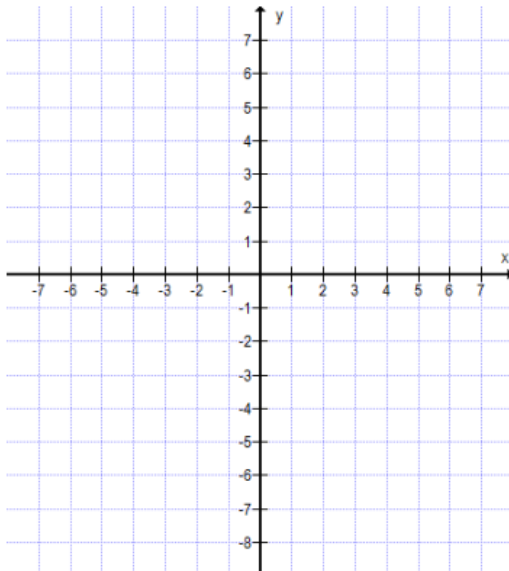
$$\frac{4x^2 - 12x + 9}{2x - 3} - \frac{x - 3}{2x} = x$$

$$2x(2x - 3) - (x - 3) = 2x^2$$

א. האם השלב המוצג נכון? אם כן, הסבירו כיצד הוא מתקבל מהמשוואה.

ב. פתרו את המשוואה.

פונקציות



2. נתונה "משפחה" של פונקציות ריבועיות מהצורה

$$f(x) = x^2 + bx + c$$

לכל אחד מהמקרים הבאים תנו דוגמה לערכים

המתאימים עבור b ו- c :

רשמו מהי נקודת הקיצון בכל סעיף.

א. נקודת הקיצון של הגרף היא $(0,0)$.

ב. נקודת הקיצון של הגרף היא על ציר ה- y .

ג. נקודת הקיצון של הגרף היא על ציר ה- x .

ד. נקודת הקיצון של הגרף היא על הישר $y = -3$.

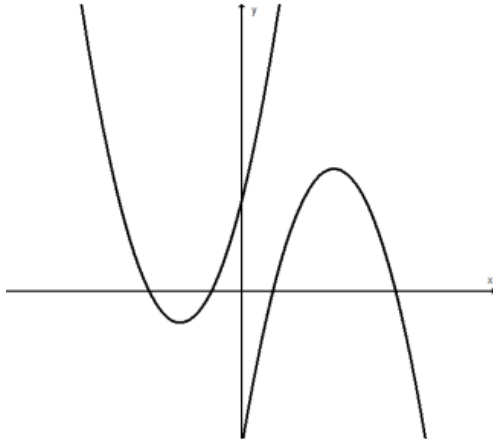
ה. נקודת הקיצון של הגרף היא על הישר $x = 2$.

3. נתונה פונקציה ריבועית $f(x) = ax^2 + bx + 5$

א. מקרה א': נתון שקדקוד הפונקציה ברביע הראשון והפונקציה איננה חותכת את ציר x.

הציעו ערכים מתאימים ל- a ו- b.

ב. מקרה ב': נתון שגרף הפונקציה עובר דרך הנקודות $(-2, 4)$ ו- $(1, 8)$ מה הערך של $a + b$?



4. נתונות שתי פונקציות ריבועיות:

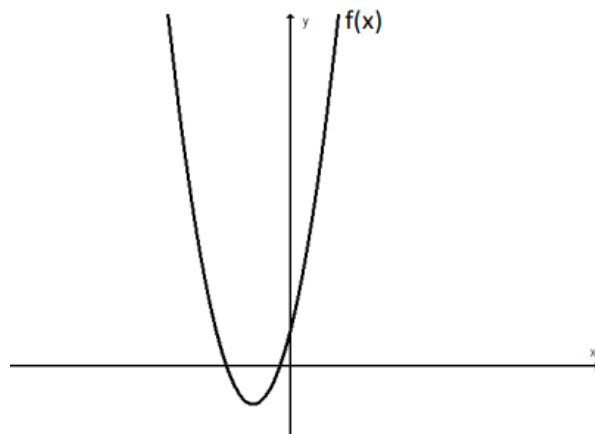
$$f(x) = -(x - 3)^2 + 4$$

$$g(x) = (x + 2)^2 - 1$$

א. חשבו את המרחק בין שתי נקודות החיתוך של הגרפים עם ציר ה- y

ב. כתבו את הביטוי האלגברי של הקו הישר העובר בין נקודות הקדקוד של שתי הפונקציות.

ג. כתבו את התחום בו שתי הפונקציות חיוביות.



5. נתונות הפונקציות הריבועיות:

$$f(x) = 2(x + 1)^2 - 1$$

$$g(x) = f(x) + 3$$

ומשרטט הגרף של $f(x)$.

א. חשבו את $g(-2)$

ב. מהם השיעורים של נקודת הקדקוד של הפונקציה g?

ג. איזו טענה מהטענות הבאות מתאימה לתאר את ההבדל בין $f(x)$ ל- $g(x)$

i. ציר הסימטריה של שתי הפונקציות שונה

ii. הגרפים של הפונקציות חותכים את ציר ה- y בחלקו החיובי

iii. רק לפונקציה אחת יש נקודות חיתוך עם ציר x

iv. רק לאחת הפונקציות יש נקודת מינימום

ד. כתבו משוואת ישר העובר דרך שני הקודקודים של שתי הפונקציות.

7. נתונה הפונקציה הריבועית $f(x)=(x+2)(x-a)$

א. מצאו ערך של a כך שתתקבל פונקציה ריבועית שבה שיעור ה- x של נקודת הקיצון שלה הוא $x=3$.

ב. חשבו את שיעורי נקודת הקיצון.

ג. מהו תחום העלייה של הפונקציה $g(x)=f(x+4)$. נמקו

ד. לאילו ערכי k לפונקציה $m(x)=f(x)+k$ שתי נקודות חיתוך עם ציר x ? נמקו

8. נתונה הפונקציה הריבועית $f(x)=(x-8)(x-a)$

נתון כי ציר הסימטריה של הפרבולה הוא הישר $x=5$.

א. רשמו את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפרבולה.

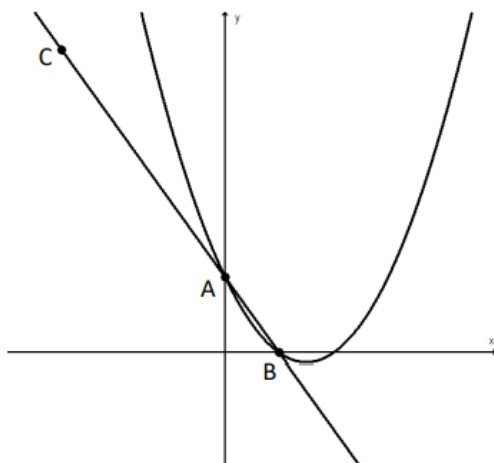
ב. מצאו את ערכו של הפרמטר a .

ג. רשמו את שתי נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x .

ד. נתונה הפונקציה $h(x)=f(x)+k$

1. רשמו ערך של k עבורו $0 < h(x)$ לכל x .

2. רשמו ערך של k עבורו $0 > h(x)$ לכל x .



10. א. חשבו את נקודות החיתוך של שתי הפונקציות:

$$f(x) = x^2 - 3x + 2 \quad \text{ו-} \quad g(x) = -2x + 2$$

ב. קבעו באיזה תחום $f(x) > g(x)$

ג. נתון: הנקודה C נמצאת על גרף הפונקציה $g(x)$

שיעור ה- x של הנקודה C הוא -3 .

חשבו את אורך הקטע BC

ד. כתבו משוואה של פונקציה קווית שאינה חותכת

את הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$

ה. לאילו ערכי x מתקיים: $f(x) \cdot g(x) > 0$

ו. פתרו את אי השוויון: $x^2 - 3x + 2 > 0$. נמקו איך חישבתם.

13. נתונה הפונקציה $f(x) = (x - 2)^2 - 9$.

א. הנקודה $(6, 7)$ נמצאת על גרף הפונקציה.

מהי הנקודה הסימטרית לה ביחס לציר הסימטריה של הפרבולה? נמקו.

ב. מהו תחום העלייה של הפונקציה?

ג. מהו התחום שבו הפונקציה חיובית וגם עולה?

ד. חשבו את שטח המשולש שקדקודיו בנקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x

ובנקודת הקודקוד. הציגו את דרך החישוב. אפשר להיעזר בסקיצה של גרף הפונקציה.

ה. רשמו דוגמה לערך של הפרמטר m כך שתתקבל פונקציה ריבועית שאין לה נקודות

חיתוך עם ציר x . נמקו. $y = -(x - 2)^2 + m$. $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. נתונה משפחת הפונקציות $f(x) = ax^2 + bx + 5$

א. מה משותף לכל הפונקציות מהמשפחה?

ב. ידוע ש- $a > 0$ ו- $b < 0$. איזו טענה מהטענות הבאות אינה נכונה בהכרח:

i. ציר הסימטריה של גרף הפונקציה עובר ברביעים הראשון והרביעי

ii. לגרף הפונקציה יש שתי נקודות חיתוך עם ציר x

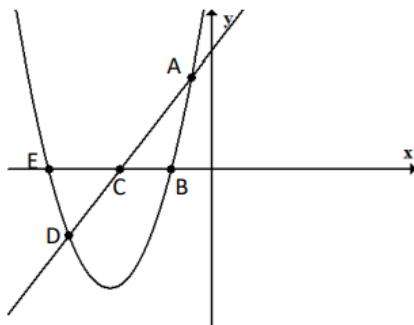
iii. קיימת נקודה על גרף הפונקציה ברביע הראשון שערך ה- y שלה הוא 5

iv. לפונקציה נקודת מינימום

ג. נתונות שתי פונקציות מהמשפחה $f(x) = ax^2 + bx + 5$. באחת $a > 0$ ו- $b < 0$

ובשנייה $a < 0$ ו- $b > 0$, כמו כן ידוע שהערכים של a ושל b נגדיים זה לזה.

מה משותף לשתי הפונקציות ומה שונה ביניהן?



16. נתונות הפונקציות $f(x) = x^2 + 10x + 16$

$g(x) = 2x + 9$. הגרפים של הפונקציות משורטטים.

א. שרטטו משולש ABC וחשבו את שטחו.

ב. שרטטו משולש DEC וחשבו את שטחו.

ג. חשבו את שטח המרובע ABDE

ד. מצאו את התחום המשותף בו $f(x) < 0$ וגם $g(x) < 0$

ה. מצאו את התחום בו הפונקציה $f(x)$ עולה וגם חיובית.

ו. מצאו שיעורי נקודה K הנמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ ומקיימת ששטח המשולש ABC

שווה לשטח המשולש KBC.

19. נתונה הפונקציה הריבועית $f(x) = -2x^2 + 8x + 24$

- א. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.
 - ב. רשמו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה הנתונה.
 - ג. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה
 - ד. מצאו שתי נקודות סימטריות על גרף הפונקציה.
 - ה. רשמו כמה פתרונות יש למשוואה $f(x) = -12$. נמקו/ הסבירו.
 - ו. מהו התחום בו מתקיים שהפונקציה עולה וגם $f(x) > 0$?
 - ז. מהו הערך המקסימלי שמקבלת הפונקציה $f(x)$?
 - ח. מצאו את משוואת הישר העובר דרך נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ ודרך נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה y .
 - ט. דרך נקודת החיתוך עם ציר y העבירו ישר המקביל ציר ה x .
1. מצאו משוואת הישר
2. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך השנייה בין הפונקציה והישר.
3. מצאו את שטח המרובע העובר דרך נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר ה x ודרך נקודות החיתוך של הפונקציה עם הישר שמצאתם בסעיף א. מהו סוג המרובע? הוכיחו.

י. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + k$. לאילו ערכי k מתקיים:

א. למשוואה $g(x) = 0$ אין פתרון.

ב. $g(x) < 0$ לכל ערך של x

יא. נתונה הפונקציה $k(x) = f(x - 2)$.

א. רשמו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $k(x)$.

א. רשמו את תחומי החיוביות של הפונקציה $k(x)$.

יב. נתונה הפונקציה $h(x) = -f(x)$.

1. מצאו תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

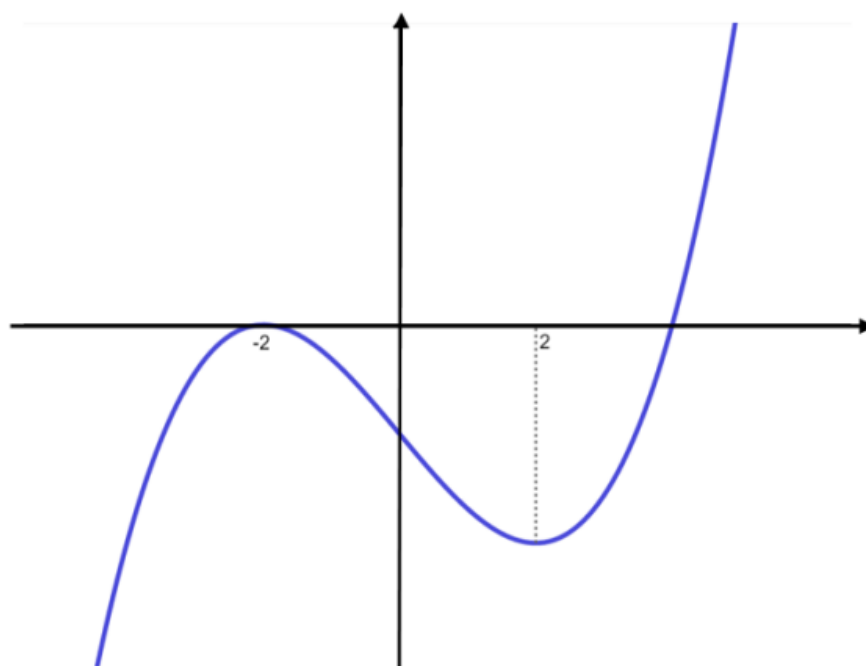
2. מצאו נקודה בה הפונקציה עולה וחיובית.

ג. נתונה הפונקציה $l(x) = |f(x)|$

א. שרטטו את גרף הפונקציה $l(x)$.

ב. נתון הישר $y=k$ לאילו ערכי k למשוואה $l(x) = k$ 4 פתרונות?

24. נתון לפניכם גרף הפונקציה $f(x) = (x - 4)(x + 2)^2$



א. מצאו נקודות חיתוך הפונקציה עם הצירים. הציגו דרך החישוב.

ב. הפונקציה מקבלת את הערך המינימלי כאשר $x=2$.

מצאו את שיעור נקודת המינימום.

ג. מהו התחום בו הפונקציה $f(x)$ שלילית וגם עולה?

ד. נתונה הפונקציה $k(x) = f(x) + c$.

עבור איזה ערכי c לפונקציה 3 נקודות חיתוך עם ציר x ? נמקו

ה. נתונה הפונקציה $g(x) = -f(x)$.

- שרטטו גרף הפונקציה $g(x)$.

- מהם שיעורי נקודות הקצון של הפונקציה $g(x)$ וקבעו את סוגם. נמקו

27. נתונה פונקציה ריבועית $f(x)$. נתון שהפונקציה עולה כאשר $x < 3$, והערך המקסימלי

שהפונקציה מקבלת הינו 9. ידוע גם שהפונקציה עוברת דרך הנקודה $(5,5)$.

א. שרטטו גרף מתאים לפונקציה $f(x)$.

ב. מצאו את הביטוי האלגברי המתאים לפונקציה $f(x)$.

ג. מצאו נקודות חיתוך גרף הפונקציה עם הצירים.

ד. לאילו ערכי x הפונקציה שלילית וגם עולה.

ה. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + m$.

- לאילו ערכי m הפונקציה שלילית לכל ערך של x ?

- לאילו ערכי m הפונקציה חותכת ציר x בנקודה $(5,0)$?

ו. נתונה הפונקציה $h(x) = -2f(x)$.

מצאו את נקודת הקיצון של הפונקציה $h(x)$ וקבעו את סוגה.

גיאומטריה במערכת צירים

1. ABCD הוא מלבן ששיעורי שלושת קודקודיו

הם: $A(3,8)$, $B(-6,5)$, $C(-2,-7)$

א. מצאו את שיעורי נקודה D.

ב. חשבו את שטח המלבן ABCD.

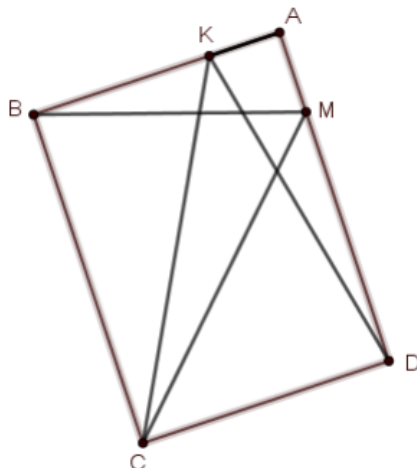
ג. (1) בחרו נקודה כלשהי M על הצלע AD

ונקודה כלשהי K על הצלע AB.

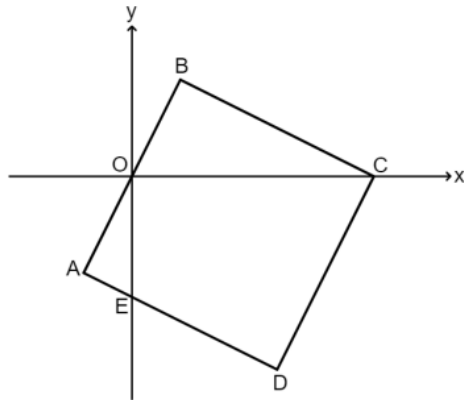
(2) חשבו את השטחים: $S_{\triangle BCM}$, $S_{\triangle DKC}$. מה קיבלתם?

ד. בחרו את זוג נקודות אחרות על צלעות AD ו-AB

וחזרו על סעיף ג' עבור נקודות אלו. מה המסקנה?



3. נתון ריבוע ABCD.



הצלע AB עוברת דרך ראשית הצירים, O.

הצלע AD חותכת את ציר ה-y בנקודה E.

הקודקוד C מונח על ציר ה-x (ראו שרטוט).

א. הוכיחו: $\angle AEO = \angle BOC$

(2) הוכיחו: $\triangle OAE \sim \triangle CBO$

ב. לפניכם שתי טענות:

(i) אורך הקטע BC הוא פי 2 מאורך הקטע OB.

(ii) $\angle BOC = 60^\circ$ ו- $\angle BCO = 30^\circ$

עבור כל אחת מהטענות, רשמו האם היא נכונה או לא.

נמקו את קביעתכם.

ג. היעזרו בסעיפים הקודמים, וחשבו את היחס: $\frac{BO}{AE}$.

נתון: $E(0, -5)$.

ד. מצאו את אורך הקטע OC ואת שיעורי הנקודה C.

נתון: שיפוע הצלע BC הוא $-\frac{1}{2}$.

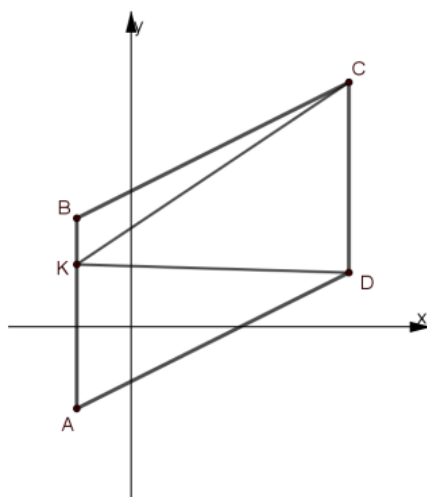
ה. (1) מצאו את משוואת הישר BC.

(2) אם שטח המרובע OBCE הוא 45 יח"ש, מהם שיעורי קודקוד B?

ו. מצאו את שטח הריבוע ABCD.

ז. האם מתקיים $\angle BCO = \angle OCE$?

4. ABCD היא מקבילית ששיעורי שלושת קודקודיו הם: $A(-2, -3)$, $B(-2, 4)$, $C(8, 9)$



א. מצאו את שיעורי נקודה D.

ב. חשבו את שטח המקבילית ABCD.

(שימו לב ש- AB מקביל לציר ה-y)

ג. (1) בחרו נקודה כלשהי K על הצלע AB.

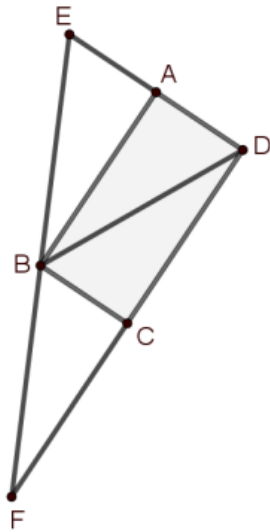
(2) חשבו את השטח של $S_{\triangle DKC}$.

מה הקשר בין שטח $S_{\triangle DKC}$ לבין שטח המקבילית

ABCD?

ד. בחרו נקודה אחרת על צלע AB וחזרו על סעיף ג' עבור

נקודות אלו.



6. במשולש EDF הקטע DB הוא תיכון לצלע EF.

הנקודות A ו-C נמצאות על הצלעות DE ו-DF בהתאמה.

נתון כי המרובע ABCD הוא מלבן.

א. מצאו משולשים דומים בשרטוט. נמקו.

ב. הוכיחו כי המשולשים EDB ו-FBD הם משולשים

שווי שוקיים.

ב. האם הטענת הבאות נכונות? נמקו את תשובותיכם בדרכים

שונות.

$$S_{\triangle DBC} = S_{\triangle BCF} \quad (1)$$

$$S_{ABCD} = S_{\triangle BCF} \quad (2)$$

$$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABE} \quad (3)$$

ג. נתון כי שטח המשולש EDF היא S. הביעו באמצעות S את

שטח המלבן ABCD. הסבירו.

ד. נתונים השיעורים של שלושה מקודקודי המלבן:

$$A(-2,4), C(-3,-4), D(1,2)$$

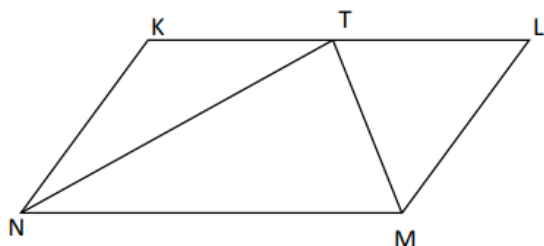
(1) מצאו את שיעורי הנקודות B, E, F. הסבירו את החישובים.

(2) חשבו את השטחים של המלבן ABCD והמשולש DEF,

ובדקו מהו היחס בין שטחים אלו.

גאומטריה

1. במקבילית KLMN, חוצה NT חוצה את הזווית N ונתון:



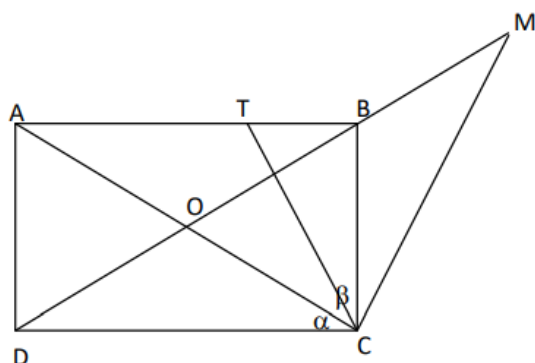
$$\angle NTM = 80^\circ, NT = NM$$

א. חשבו את זוויות המקבילית

ב. הוכיחו כי TM חוצה את $\angle NTL$

2. במלבן ABCD מחלק האלכסון AC את הזווית DCB ביחס של $\alpha : \beta = 1 : 2$

הנקודה M היא על המשך DB כך שהזווית $\angle BCM = \alpha$



א. חשבו את α

ב. הוכיחו כי $DM = 3BC$

ג. עוד נתון שהזווית $\angle BCT = \alpha$

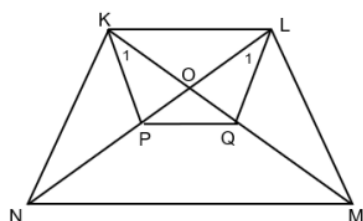
הוכיחו:

א. משולש ATC הוא משולש שווה שוקיים

$$AT = 2TB$$

4. המרובע KLMN הוא טרפז שווה שוקיים ($KN = LM$)

נתון: הנקודות P, Q הן על האלכסונים LN, KM בהתאמה.



$$KL \parallel MN$$

$$\angle L_1 = \angle K_1$$

הוכיחו: $KLQP$ טרפז שווה שוקיים.

5. המרובע ADBE הוא מעוין.

הנקודה G על האלכסון.

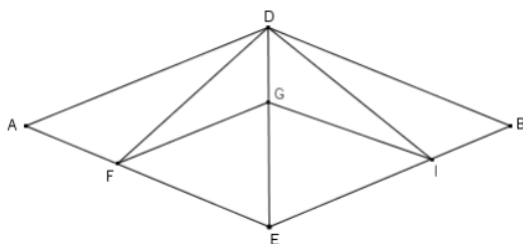
$$GF \parallel AD, GI \parallel DB$$

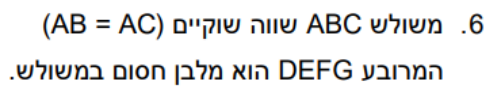
הוכיחו:

א. מיינו את המשולשים בשרטוט.

ב. המרובע FDIE הוא דלתון

ג. המרובע FGIE הוא מעוין



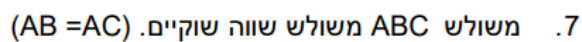


GT תיכון לצלע BD במשולש GBD

א. מצאו בשרטוט משולשים שווה שוקיים. במקו.

ג. הסבירו מדוע $AE=EM=MC$.

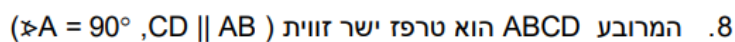
ה. הוכיחו: $BG = GF = FC$



א. הוכיחו: E אמצע AC

ג. חשבו פי כמה גדול היקף משולש CKB מהיקף משולש DKE.

את שטח המשולש ABC. נמקו איך חישובתם.



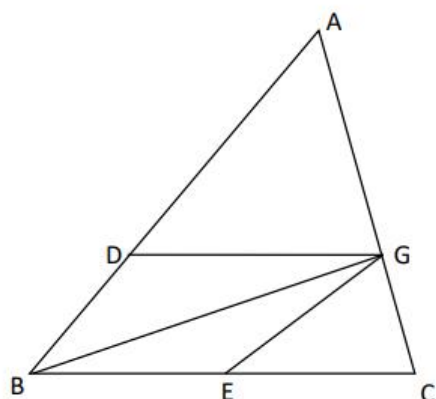
נתון: $EB \parallel DF$

הנקודה G היא אמצע הקטע EC

$$\Delta AFD \sim \Delta BEC .x$$

עוד נתון: $\angle C = 30^\circ$

ג. הוכיחו: המרובע FBGD טרפז שווה שוקיים.



9. במשולש ABC , $BG \perp AC$

GE תיכון לצלע BC במשולש BGC

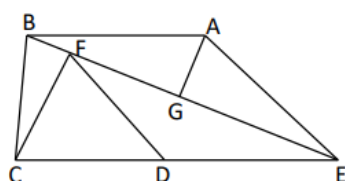
D נקודה על AB כך שמתקיים $\angle DGB = \angle EGB$

הוכיחו:

א. $DG \parallel BC$

ב. $\triangle ADG \sim \triangle ABC$

ג. הסבירו מדוע לא יתכן שמרובע $DGEB$ הוא מקבילית שאינה מעוין.



10. (מעובד משאלה 4 שאלון 806, קיץ 2016)

נתון טרפז $ABCE$ ($AB \parallel EC$)

EB חוצה זווית CEA

הנקודה G באמצע האלכסון BE

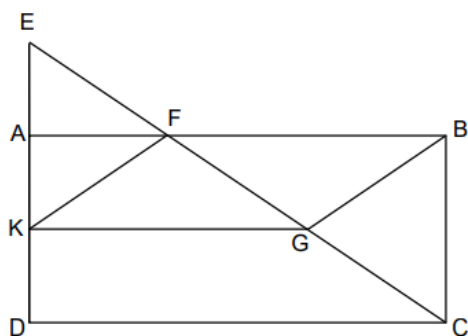
א. הוכיחו: $AG \perp BE$

ב. עוד נתון: הנקודה D היא אמצע הקטע CE

והנקודה F נמצאת על האלכסון BE כך ש $CF \perp BE$, $EA = 4a$, $ED = 3a$

הוכיחו כי $\triangle EAB \sim \triangle EDF$

ג. נתון כי שטח המשולש EAB הוא S הביעו באמצעות S את שטחי המשולשים EDF ו- CEF



11. מרובע $ABCD$ הוא מלבן

נתון:

E על המשך AD כך ש: $AK = AE$

F היא נקודת חיתוך של EC ו- AB

על הקטע EC מונחת הנקודה G כך ש:

$EF = FG = GC$

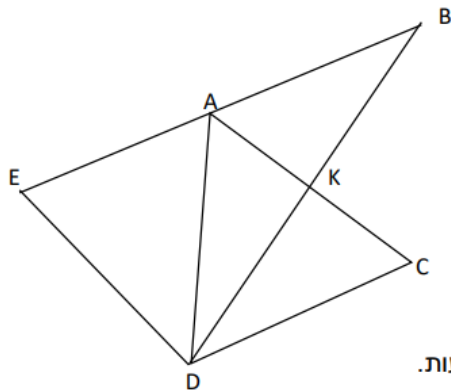
הוכיחו:

א. $\triangle EAF \sim \triangle CBF$

ב. משולש EFK משולש שווה שוקיים

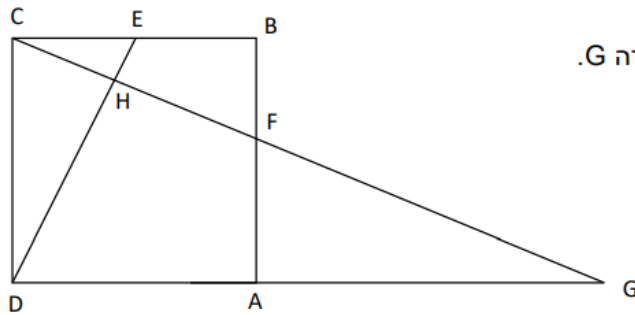
ג. מרובע $FBGK$ מקבילית

ד*. נתון: $BC = 8$ ס"מ, $AB = 15$ ס"מ. חשבו את שטח המקבילית $FBGK$.



13. DK הוא תיכון לצלע AC במשולש ADC
 הנקודה B נמצאת על המשך DK כך ש $DK = BK$
 א. הוכיחו כי המרובע ABCD הוא מקבילית
 ב. נתון עוד: הנקודה E נמצאת על המשך הצלע AB ומתקיים $EA = AB$
 הוכיחו כי $KC = 0.5ED$
 ג. נתון כי $\angle EDB = 90^\circ$
 הוכיחו כי המרובע ABCD הוא מעוין
 ד. הוסיפו נתון כך שמשולש ACD יהיה משולש שווה צלעות.

14. ABCD ריבוע. המקודות E, F הן מקודות על הצלעות AB, CB בהתאמה.



H היא מקודת החיתוך של DE ו- CF
 המשך CF נחתך עם המשך AD בנקודה G.

- א. נתון: $CE = BF$
 הוכיחו כי $\triangle CEH \sim \triangle GFA$
 ב. נתון: $FA = 1.5BF$

1. חשבו את היחס $\frac{AG}{DA}$

2. חשבו את היחס $\frac{AG}{BF}$