



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

צבודת קיץ באתמטיקה לבלארי כיתה ט' המיוצדיס לראת 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

13ות 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?

4. אם הדיסקרימיננטה ($\Delta = b^2 - 4ac$) המתקבלת במהלך פתרון של משוואה ריבועית היא $\sqrt{25 - 4}$ 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. $x_1 = -5, x_2 = 4$
iii. $x_1 = \frac{1}{5}, x_2 = -\frac{1}{4}$ iv. $x_1 = -4, x_2 = 5$

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

7. הסבירו מדוע מתקיים השוויון $x + \frac{x^2 + 1}{2} = \frac{1}{2}(x + 1)^2$

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

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

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

9. הסבירו מדוע מתקיים השוויון $1 - \frac{x^2 - 12}{4} = -\frac{1}{4}(x + 4)(x - 4)$

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

א. מהו הפתרון השני?

ב. מהו הערך של a ?

11. נתונה המשוואה $9x^2 - 3x + a^2 = 0$ (a הוא פרמטר).
מה צריך להיות הערך של a כך שלמשוואה יהיה פתרון ממשי יחיד? נמקו.

12. פתרו את המשוואה: $\frac{1}{x^2 - 4} - 1 - \left(\frac{1}{x^2 - 4} - 1\right) - 2 = x$

13. הוכיחו את הזהות: $\frac{x^2 - 25}{2x + 10} : \frac{x - 5}{2} = 1$ עבור $x \neq 5, -5$

14. פתרו את המשוואות:

א. $\frac{7}{10x - 5} + \frac{3}{4x^2 - 1} + \frac{5}{6x + 3} = 1$

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

ג. $2x + \frac{2x^2 + 4x + 2}{x^2 - 1} = 10$

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

$$\frac{16-8x+x^2}{x^2-16} = -x-1 \quad .ד$$

$$\frac{5}{9x^2+12x+4} + \frac{4}{9x^2-4} = \frac{1}{3x-2} \quad .ה$$

$$\frac{3x}{x-1} - \frac{2x}{x+2} = \frac{3x-6}{x^2+x-2} \quad .ו$$

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

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

15. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

$$\begin{cases} 3x+4y+5=20-2y \\ x-8y=x-16 \end{cases} \quad .א$$

$$\begin{cases} 4x+11=6y \\ \frac{3x+5y}{2} = \frac{7y-3x}{4} \end{cases} \quad .ב$$

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

$$\begin{cases} x-y=5 \\ xy=3 \end{cases} \quad .ד$$

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

$$\begin{cases} y=3x+7 \\ y=x^2+5x+8 \end{cases} \quad .ו$$

16. משוואות דו-ריבועיות

משוואה דו ריבועית היא משוואה מהצורה $Ax^4 + Bx^2 + C = 0$ ($A \neq 0$). המעריכים של הנעלם הם 4 ו-2. להלן דוגמא לפתרון משוואה דו ריבועית:

$$x^4 - 29x + 100 = 0 \quad \text{נתונה המשוואה}$$

על מנת לפתור את המשוואה נשתמש במשתנה עזר t : $t = x^2$

$$t^2 - 29t + 100 = 0 \quad \text{נציב את } t \text{ במשוואה ומקבל:}$$

נפתור את המשוואה (בעזרת נוסחת השורשים או בדרך אחרת):

$$t_1 = 25, \quad t_2 = 4 \quad \text{מקבל שני שורשים:}$$

$$t = 25 \rightarrow x^2 = 25 \rightarrow x = \pm 5 \quad \text{נחזור למשתנה המקורי עבור } t_1:$$

$$t = 4 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2 \quad \text{נחזור למשתנה המקורי עבור } t_2:$$

הערה: יתכנו גם משוואות מהצורה $Ax^6 + Bx^3 + C = 0$ או כל משוואה אחרת שהצבת משתנה חדש בה מביאה לפתרון המשוואה הריבועית.

פתרו את המשוואות הבאות:

$x^4 - 5x^2 + 6 = 0$	1.	$(x^4)^2 = 16 - 15(x^2)^2$	7.
$x^4 = 6x^2 - 5$	2.	$\frac{1}{x^2} + 4x^2 - 4 = 0$	8.
$x^4 - 3x^2 - 18 = 0$	3.	$\frac{-16}{x^4} + 15 + x^4 = 0$	9.
$x^4 = 2x^2 + 15$	4.	$x^2 - 6 + \frac{8}{x^2} = 0$	10.
$x^{10} - 33x^5 + 32 = 0$	5.	$x^3 + \frac{9}{x^3} = 10$	11.
$x^6 - 26x^3 - 27 = 0$	6.	$(x^2 + 4)^2 - 13(x^2 + 4) + 40 = 0$	12.
$-12 + 14(x^2 - 3) = 2(x^2 - 3)^2$	13.		
$30 - 10(x^3 + 6) = 2(x^3 + 6) - 5 - (x^3 + 6)^2$	14.		

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

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 $a = 0$.

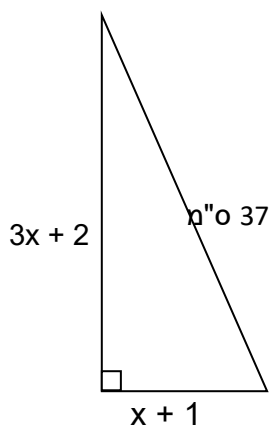
ד. הסבירו מדוע עבור $a = -1$ אין למשוואה פתרון.

18. השלימו ביטוי במשבצת כך שהשוויון יתקיים. רשמו את תחום ההצבה. הציגו דרך.

$$\frac{x^2 + 2x - 3}{9x^2 - 49} \cdot \frac{x^2 - 2x + 1}{9x - 21} \cdot \frac{\boxed{}}{3(x + 3)} = 1$$

תחום ההצבה: _____
הביטוי במשבצת הוא: _____

19. לפניכם משולש ישר זווית. אורך היתר 37 ס"מ.
הביטויים של אורכי הניצבים רשומים בשרטוט.
חשבו את אורכי הניצבים.



20. נתונים שני מספרים חיוביים a, b

א. הסבירו בדרך אלגברית מדוע ריבוע הסכום שלהם גדול מסכום הריבועים שלהם.
ב. בכמה קטן סכום הריבועים מריבוע הסכום?

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

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

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

לפניכם 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.

23. איזה מבין האי-שוויונות הבאים הוא האי-שוויון שהפתרון שלו הוא

$$x < -4 \text{ או } x > 6$$

$$x^2 + 2x - 24 < 0 \quad .ii \quad x^2 + 2x - 24 > 0 \quad .i$$

$$-x^2 + 2x - 24 > 0 \quad .iv \quad -x^2 + 2x + 24 < 0 \quad .iii$$

$$24. \text{ לפניכם הביטוי: } \frac{a^2 - 4}{a - 2}$$

$$\frac{(a+2)(\cancel{a-2})}{\cancel{a-2} \cdot a} = a + 2 \quad \text{עודד צמצם כך:}$$

$$\frac{\cancel{a}^2 - 4}{\cancel{a} - 2} = a - 2 \quad \text{דניאל צמצמה כך:}$$

$$\frac{\cancel{a}^2 - 4}{\cancel{a} - 2} = \frac{a - 4}{-2} \quad \text{איילת צמצמה כך:}$$

מי מהתלמידים צמצם את הביטוי נכון? נמקו.

25. במשוואות הבאות תחום ההצבה הוא $x \neq 8$

לאילו מהמשוואות הבאות אין פתרון? נמקו.

$$\frac{x^3 - 8x^2}{8 - x} = 0 \quad .ii \quad \frac{x^3 - 8x^2}{x - 8} = 1 \quad .ii \quad \frac{x^3 - 8x^2}{x - 8} = 0 \quad .i$$

$$\frac{(x - 8)^2}{x - 8} = 0 \quad .v \quad \frac{x^3 - 8x^2}{8 - x} = 1 \quad .iv$$

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

$$26. \text{ נתון האי-שוויון } \frac{(2x-1)^2}{-4} < 9$$

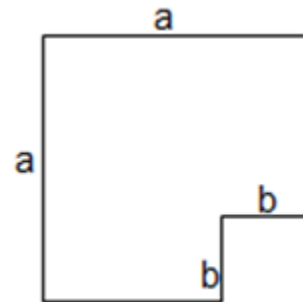
א. סמנו את האי-שוויון השקול לאי שוויון הנתון

$$i. \quad -\frac{(2x-1)^2}{4} > 9 \quad ii. \quad \frac{(2x-1)^2}{4} > -9$$

$$iii. \quad -\frac{(2x-1)^2}{4} > 9 \quad iv. \quad \frac{(2x-1)^2}{4} > 9$$

ב. פתרו את האי-שוויון.

27. שטחו של המשושה שלפניכם הוא 32 סמ"ר. חמש מזוויותיו הן ישרות, והזווית השישית היא גודלה 270° .



א. איזה מבין הערכים הבאים יכול להיות הערך של $5.5, 7, \sqrt{32}a$? נמקו.

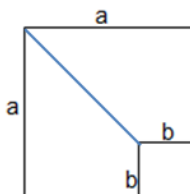
ב. רשמו ביטוי אלגברי להיקף המשושה.

ג. מה יכולים להיות הערכים של a, b אם ידוע שהם מספרים טבעיים?

ד. מצאו את הערכים של a, b אם ידוע כי השטח של המשושה הוא

מחצית משטחו של הריבוע שצלעו a .

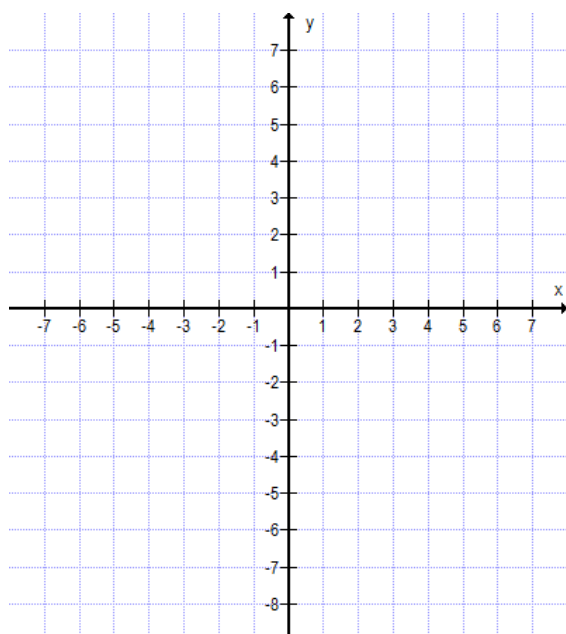
ה. רשמו ביטוי אלגברי לאורך של האלכסון המסומן.



פונקציות

1. נתונה הפונקציה $f(x) = 3x^2 - 4x - 4$.
לפניכם מספר טענות. ענו "נכון" / "לא נכון" לכל אחת הטענות, הוסיפו נימוק מתאים לכל טענה.
(ניתן להיעזר בסקיצה של גרף הפונקציה למטה)

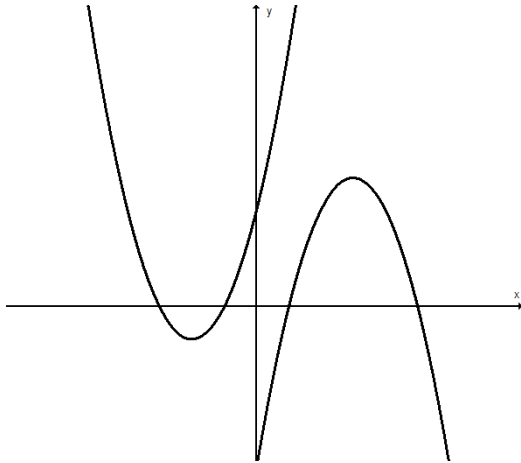
טענה	נכון	לא נכון	נימוק
נקודת החיתוך עם ציר y היא $(0, -4)$			
קדקוד הפונקציה נמצא ברביע השלישי			
לפונקציה שתי נקודות חיתוך עם ציר x			
לכל פונקציה מהמשפחה $y = -3x^2 + 4x + c$ אותו ציר סימטריה כמו לפונקציה $f(x)$			
הגרף של הפונקציה $g(x) = -x - 6$ חותך את הגרף של $f(x)$ בשתי נקודות.			
ציר הסימטריה של הפונקציה $k(x) = f(x+4)$ הינו ציר y .			



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 $x = 2$.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

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 $a + b$?

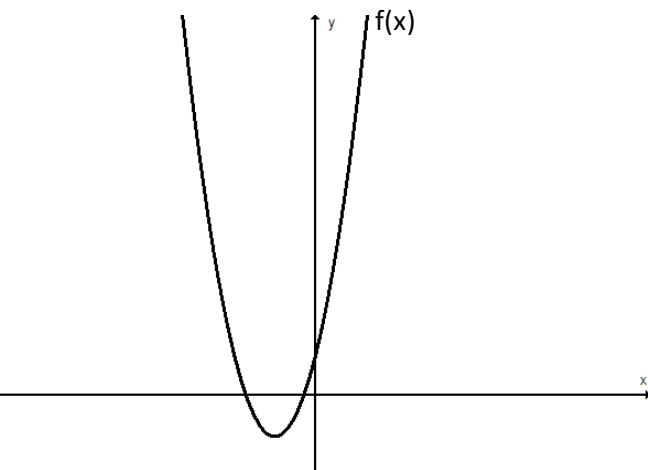


4. נתונות שתי פונקציות ריבועיות:

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

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

- 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:

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

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

ומשורטט 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.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

6. נתונה הפונקציה $f(x) = (x-5)(3-x)$
א. מהו שיעור ה- x של נקודת הקודקוד של הפונקציה?

ב. מהו התחום בו הפונקציה עולה?

ג. כתבו פונקציה אחרת, $g(x)$, שנקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x זהות לאילו של הפונקציה f ונקודת הקודקוד שלה היא נקודת מינימום.

ד. מה המרחק בין 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 .

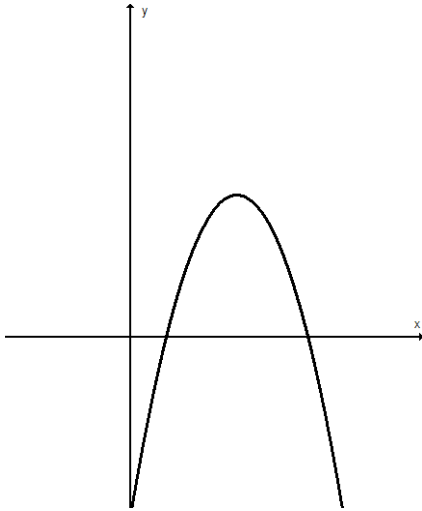
ג. רשמו את שתי נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x .

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 .

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



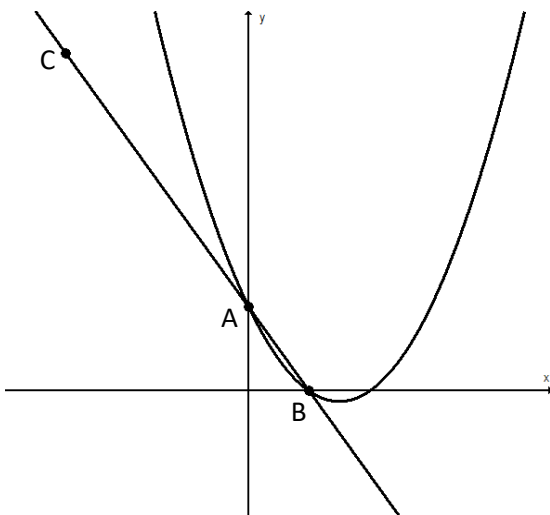
9. נתונה הפונקציה: $f(x) = -(x - 3)^2 + 4$

א. כתבו פונקציה קבועה שחותכת את גרף הפונקציה בשתי נקודות.

ב. רשמו את שתי נקודות החיתוך של הפונקציה הריבועית והפונקציה הקבועה.

ג. כתבו את התחום בו $f(x)$ גדולה מהפונקציה הקבועה.

ד. כתבו משוואה לפונקציה קווית עולה העוברת דרך נקודת החיתוך של $f(x)$ עם ציר x ונקודת החיתוך של $f(x)$ עם הפונקציה הקבועה.



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

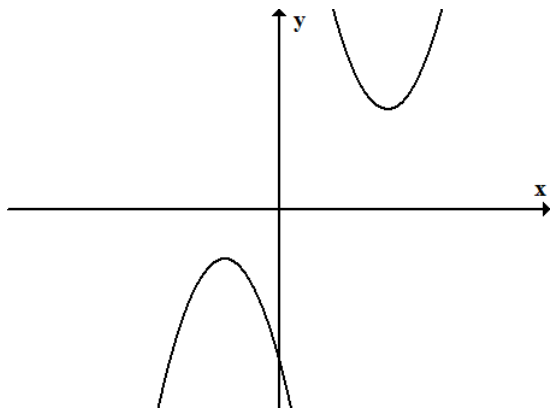
ד. כתבו משוואה של פונקציה קווית שאינה חותכת

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.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



11. לפניהם גרפים של שתי פרבולות.

א. איזה זוג מבין זוגות הפונקציות הבאות יכול להיות הזוג שהפרבולות הנ"ל הן הגרפים שלו?

נמקו את בחירתכם.

i. $y = -x^2 - 3x$, $y = x^2 - 2x + 1$

ii. $y = x^2 + 3$, $y = -(x + 2)^2 - 2$

iii. $y = -x^2 - 2$, $y = (x - 4)^2 + 4$

iv. $y = (x - 4)^2 + 4$, $y = -(x + 2)^2 - 2$

ב. חברו בקו בין נקודות הקודקוד של הפרבולות

וכתבו את משוואת הישר שמתקבל. הציגו את דרך הפתרון.

ג. היעזרו במשפט פיתגורס וחשבו את אורך הקטע שבין שני הקדקודים של הפרבולות, הציגו את דרך החישוב.

12. נתונות הפונקציות: $f(x) = (x - 3)^2 - 5$ ו- $g(x) = 2x^2 - 3x$ ענו על הסעיפים הבאים ונמקו כל סעיף

א. האם לגרף פונקציה $m(x) = (x - 3)^2 + 5$ יש נקודות חיתוך עם גרף הפונקציה $f(x)$?

ב. האם לגרף הפונקציה $t(x) = 2x^2 + 3x$ יש נקודות חיתוך עם גרף הפונקציה $g(x)$?

ג. האם לגרף הפונקציה $p(x) = -(x - 3)^2 - 5$ יש נקודות חיתוך עם גרף הפונקציה $f(x)$?

ד. חשבו את ערכי x עבורם $f(x) = g(x)$.

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

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

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:

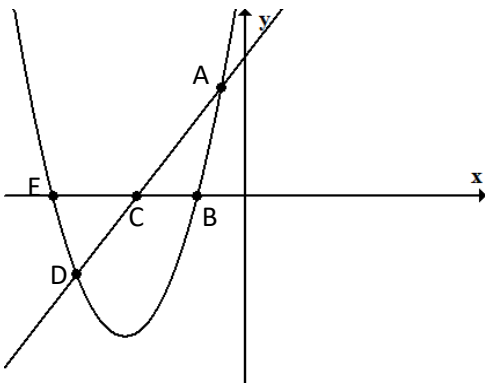
- ציר הסימטריה של גרף הפונקציה עובר ברביעים הראשון והרביעי
- לגרף הפונקציה יש שתי נקודות חיתוך עם ציר x
- קיימת נקודה על גרף הפונקציה ברביע הראשון שערך ה- y שלה הוא 5
- לפונקציה נקודת מינימום

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?

15. נתונות הפונקציות $y = ax + 5$, $y = a(x - 2)^2 - 3$.

א. מה צריך להיות הערך של m אם נתון שהגרף של הפונקציה הקווית עובר דרך הקדקוד של הפונקציה הריבועית?

ב. מה צריך להיות הערך של a אם נתון שהגרף של הפונקציה הריבועית עובר דרך נקודת החיתוך עם ציר ה- y של הפונקציה הקווית?



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.

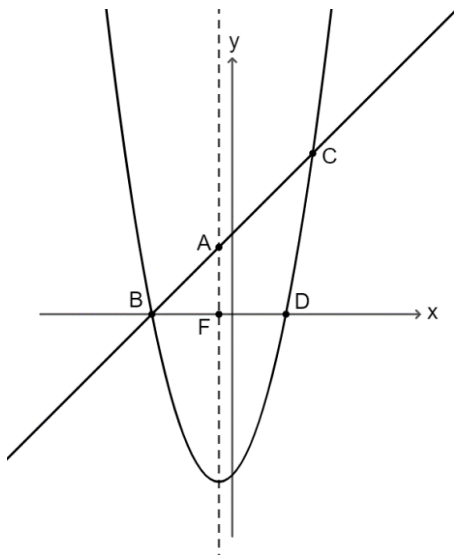
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

17. נתונה הפונקציה: $h(x) = (x - 2)^2 + 1$. לפניכם מספר טענות, קיבעו נכון/לא נכון ונמקו בהתאם.

א. אי השוויון $(x - 2)^2 + 1 > 0$ מתקיים עבור כל x . הסבירו את בחירתכם בעזרת שני נימוקים לפחות.

ב. קודקוד הפונקציה מקסימלי ושיעוריו $(2,1)$.

ג. הישר $y = 3$ חותך את גרף הפונקציה בדיוק ב-2 מקודות.



18. בשרטוט לפניך מופיעים הגרפים של הפונקציות:

$$f(x) = (x - b)(x + 3), \quad g(x) = x + 3$$

נתון: ציר הסימטריה של הפונקציה $f(x)$ הוא $x = -1$.

א. מצאו את הפרמטר b ורשמו את הפונקציה $f(x)$.

ב. רשמו את שיעורי הנקודות B, D, C.

ג. רשמו את התחומים בהם $f(x) < g(x)$.

ד. ציר הסימטריה חותך את הפונקציה $g(x)$ בנקודה A ואת ציר x בנקודה F (ראו ציור).

1. האם המשולש ABF הוא שווה שוקיים? נמקו קביעתכם.

2. האם המשולש BAD הוא שווה שוקיים? נמקו קביעתכם.

ה. הנקודה P נמצאת על גרף הפונקציה $g(x)$

והנקודה R נמצאת על ציר הסימטריה כך ש: $\triangle ARP \cong \triangle AFB$.

מצאו את שיעורי הנקודות P, R.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

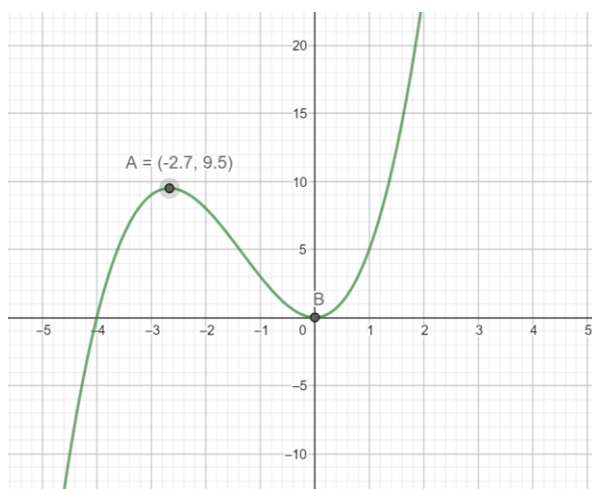
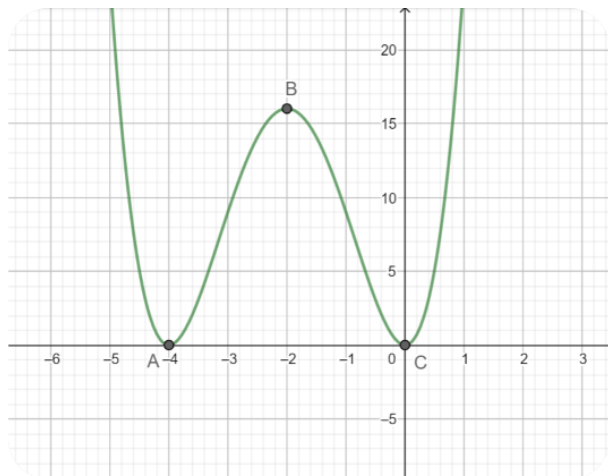
19. נתונה הפונקציה הריבועית $f(x) = -2x^2 + 8x + 24$

- 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 $k(x)$.
 - ב. 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.
- יג. 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?

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

20. לפיך נתונים שני גרפים של פונקציות. לכל גרף מצאו:

- 1- נקודות החיתוך עם הצירים
- 2- נקודות הקיצון המקומיות והמוחלטות (אם קיימות)
- 3- תחומי חיוביות ושליליות של פונקציה
- 4- תחומי עליה וירידה של פונקציה



21.

נתונה הפונקציה $f(x)$.

א. השלימו: $f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$

ב. $f(x) = 4$ כאשר $x = \underline{\hspace{2cm}}$

ג. רשמו את התחום בו $f(x) > 0$.

ד. רשמו את תחומי העלייה של הפונקציה.

ה. מהו התחום בו הפונקציה עולה וגם חיובית.

ו. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + 2$

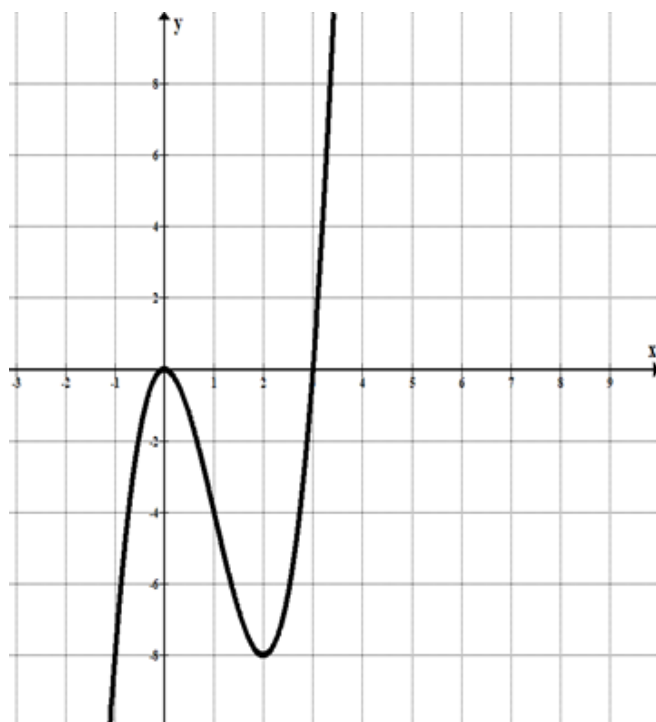
- שרטטו את גרף הפונקציה $g(x)$.

- רשמו את נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$

ז. נתונה הפונקציה $m(x) = f(x) + k$. עבור אילו ערכי k הפונקציה $m(x)$ חותכת ציר x

ב 3 נקודות? נמקו.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



22. נתון גרף הפונקציה $f(x)$ כמתואר

בשרטוט.

א. רשמו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה.

ג. בתחום $0 < x < 2$ הפונקציה:

1. עולה וחיובית

2. יורדת ושלילית

3. עולה ושלילית

4. יורדת וחיובית

ד. נתונה הפונקציה $g(x) = -f(x-3)$.

- שרטטו סקיצה של הפונקציה $g(x)$.

- מהו התחום בו הפונקציה $g(x) < 0$.

- מהו התחום בו הפונקציה $g(x) < 0$ וגם יורדת.

23. נתונה הפונקציה: $h(x) = (x-2)^2 + 1$. לפניכם מספר טענות, קיבעו נכון/לא נכון ונמקו

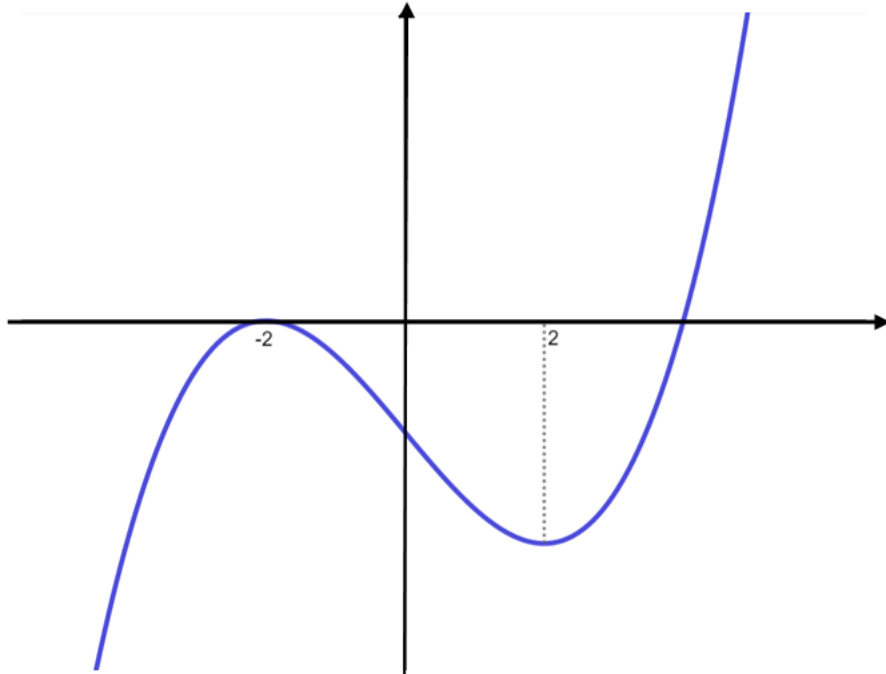
בהתאם.

א. אי השוויון $(x-2)^2 + 1 > 0$ מתקיים עבור כל x . הסבירו את בחירתכם בעזרת שני נימוקים לפחות.

ב. קודקוד הפונקציה מקסימלי ושיעוריו $(2,1)$.

ג. הישר $y = 3$ חותך את גרף הפונקציה בדיוק ב-2 נקודות.

24. נתון לפניהם 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

מתכונות של פונקציה לגרף

25. ידוע כי לפונקציה f , המוגדרת לכל x , נקודת קיצון אחת בלבד $(7,8)$. A.

כמו כן נתון כי הנקודות $(9,12)$, $(4,14)$ נמצאות על גרף הפונקציה.

א. רשמו תחומי עלייה וירידה של הפונקציה f .

ב. האם יתכן כי הנקודה $(6,7)$ נמצאת על גרף הפונקציה? נמקו.

ג. רשמו תחומי חיוביות ושליליות של הפונקציה.

ד. השלימו $<, >, =$: $f(9)$ _____ $f(8)$

26. נתונה פונקציה ריבועית $f(x)$ ונתונים גם:

- $f(1) = f(2) = -6$
- לפונקציה נקודת מינימום
- הערך המינימלי של הפונקציה הוא -6.25

א. רשמו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה.

ב. רשמו תחומי עלייה וירידה של הפונקציה.

ג. כמה פתרונות יש למשוואה $f(x) = -7$? נמקו.

ד. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + 7$.

כמה נקודות אפס יש לפונקציה $g(x)$? 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.

28. נתונה פונקציה ריבועית $f(x)$. נתון שהפונקציה עוברת דרך שתי הנקודות (0,0), (-8,0).

הערך המינימלי שהפונקציה מקבלת הינו -4.

א. שרטטו סקיצה לגרף מתאים לפונקציה $f(x)$.

ב. כתבו ביטוי אלגברי שיכול להתאים לפונקציה $f(x)$.

ג. מצאו תחום החיוביות של הפונקציה.

ד. מצאו שיעור נקודת הקיצון וקבעו את סוגה.

ה. לאילו ערכי x הפונקציה שלילית וגם עולה.

ו. נתונה הפונקציה $g(x) = m$.

- לאילו ערכי m אין נקודות חיתוך בין שתי הפונקציות?

ז. נתונה הפונקציה $h(x) = f(x - 5)$.

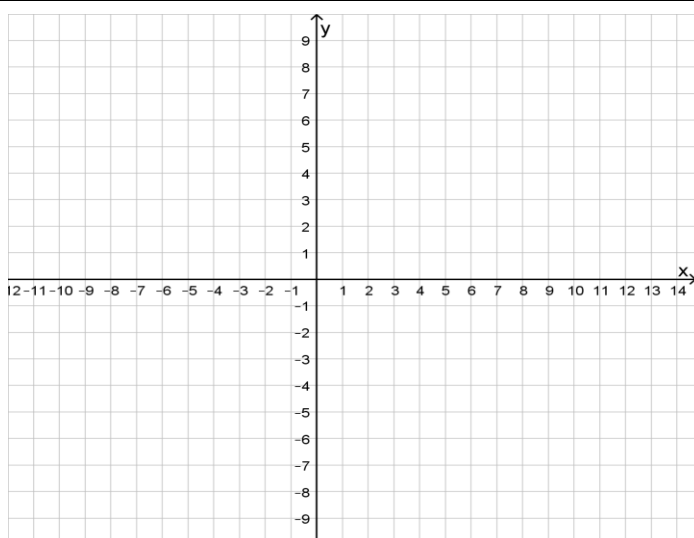
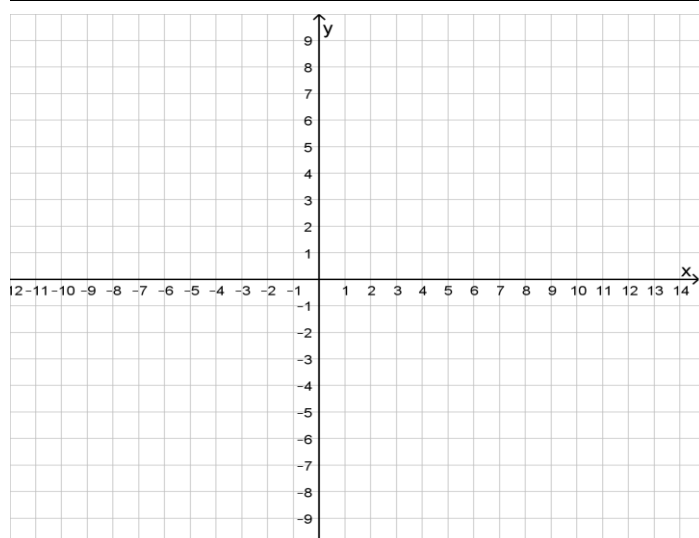
מצאו את נקודת הקיצון של הפונקציה $h(x)$ וקבעו את סוגה.

ח. כתבו משוואה של פונקציה שבהכרח לא חותכת גרף הפונקציה $f(x)$.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

שרטוט גרף של פונקציה לפי נתונים (כתב המורה גיל רפ)

1. שרטטו את גרף הפונקציה $f(x)$ עפ"י הנתונים הבאים:		2. שרטטו את גרף הפונקציה $g(x)$ עפ"י הנתונים הבאים:	
תחום הגדרה		תחום ההגדרה	
$x \in \mathbb{R}$		$x \in \mathbb{R}$	
נתון $f(0) = 3$, $f(-5) = -7$, $f(11) = -6$		נקודות קיצון	
תחום עליה			
$-5 < x < 2$			
תחום ירידה		$2 < x$	
ערכי ה- y הם $y \leq 5$			
שתי נקודות אפס. אחת מהן בצד השלילי של ציר ה- x		לפונקציה ארבע נקודות אפס, סימטריות ביחס לציר y	



התבוננו ב- $g(x)$ ששרטטתם וענו על השאלות הבאות:		התבוננו ב- $f(x)$ ששרטטתם וענו על השאלות הבאות:	
הפונקציה חייבת להיות רציפה	כן / לא / אי אפשר לדעת	$f(1) \cdot f(12) < 0$	כן / לא / אי אפשר לדעת
ערכי ה- y הם $-6 \leq y \leq 8$	כן / לא / אי אפשר לדעת	$f(-5) < f(11)$	כן / לא / אי אפשר לדעת
$f(-2) = f(2)$	כן / לא / אי אפשר לדעת	בתחום $10 < x$, $f(x)$ שלילית	כן / לא / אי אפשר לדעת
אם נחבר בקטעים ישרים את נקודות הקיצון, יתקבל משולש שווה שוקיים ? נמקו בקצרה את תשובתכם !		רשמו, אם קיים, תחום שבו $f(x)$ גם עולה וגם חיובית	
חשבו את שטח המשולש ΔABC		האם הגרף חייב לעבור בכל הרבעים ? נמקו	

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.

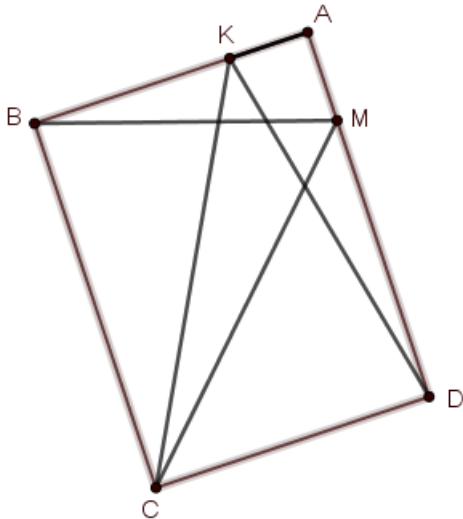
ג. (1) בחרו נקודה כלשהי M על הצלע AD

ונקודה כלשהי K על הצלע AB.

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

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

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



2. הצלעות של המרובע ABCO מונחות על ציר ה-

X- הישר $y = x$, הישר $y = x - 5$, הישר

הישר $x = a$ כאשר נתון כי $a > 5$.

א. איזה מרובע הוא ABCO? נמקו.

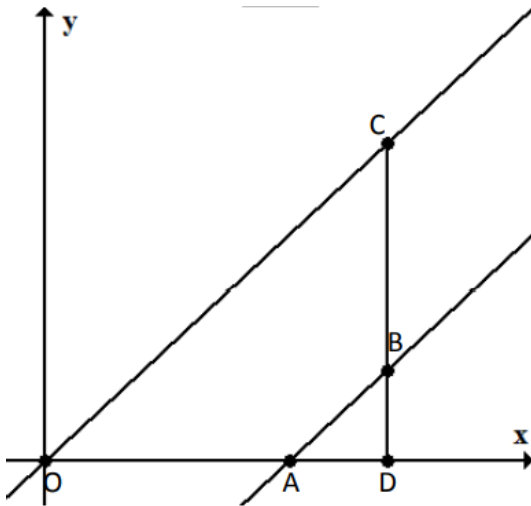
ב. הציעו ערך מתאים לפרמטר a ורשמו את שיעורי

הקודקודים A, B, C, D בהתאם לבחירתכם.

ג. על פי ערכו של a שבחרתם חישוב את השטחים

הבאים: שטח משולש ABD, שטח משולש ADC,

שטח מרובע ABCO.

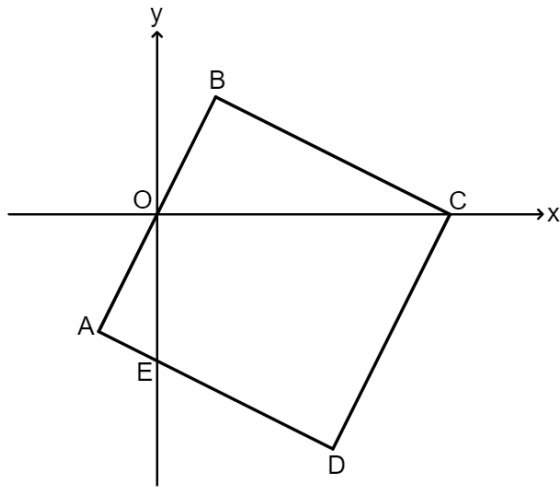


ד. נתון כי עבור ערך מסויים של a שטח מרובע ABCO שווה 22.5 יחידות ריבועיות. מצאו את ערכו

של a.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

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.

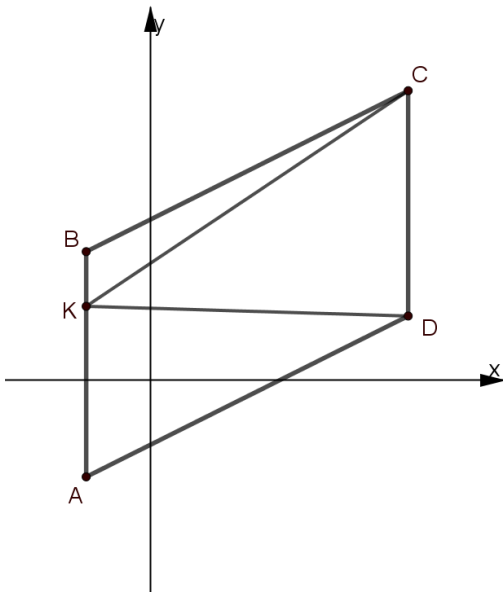
(2) אם שטח המרובע OBCE הוא 45 יח"ש, מהם שיעורי קודקוד B?

ו. מצאו את שטח הריבוע ABCD.

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

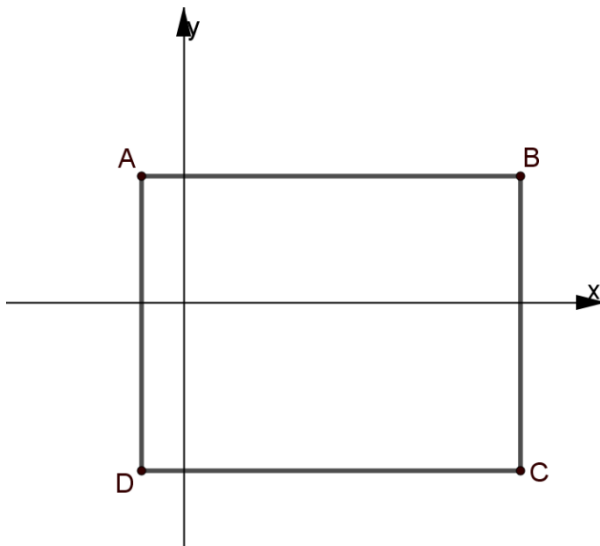
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

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



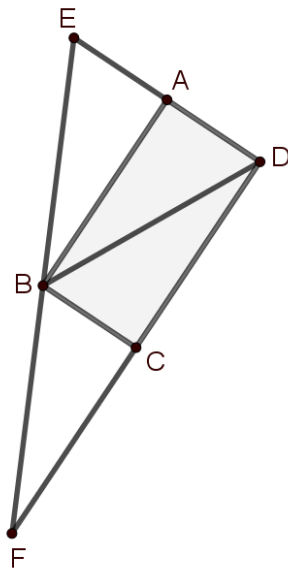
- מצאו את שיעורי נקודה D.
- חשבו את שטח המקבילית ABCD.
(שימו לב ש-AB מקביל לציר ה-y)
- (1) בחרו נקודה כלשהי K על הצלע AB.
(2) חשבו את השטח של $S_{\Delta DKC}$.
מה הקשר בין שטח $S_{\Delta DKC}$ לבין שטח המקבילית ABCD?
- בחרו נקודה אחרת על צלע AB וחזרו על סעיף ג' עבור נקודות אלו.

5. נתון מלבן ABCD שצלעותיו מקבילות לצירים



- ושיעורי שניים מקדקודיו: $A(-1,3)$, $C(8,-4)$.
- מצאו את שיעורי הנקודות B ו-D.
- (1) בחרו נקודה כלשהי M, בתוך המלבן, וחשבו עבורה את השטחים: $S_{\Delta DMC}$, $S_{\Delta AMB}$.
- (2) הראו כי $S_{\Delta AMB} + S_{\Delta DMC} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$.
- ג. הוכיחו באופן כללי כי בכל מלבן ABCD, עבור נקודה M הנמצאת בתוך המלבן, מתקיים: $S_{\Delta AMB} + S_{\Delta DMC} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$ (ללא שימוש בשיעורי הנקודות במערכת הצירים).

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 הטענות 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:

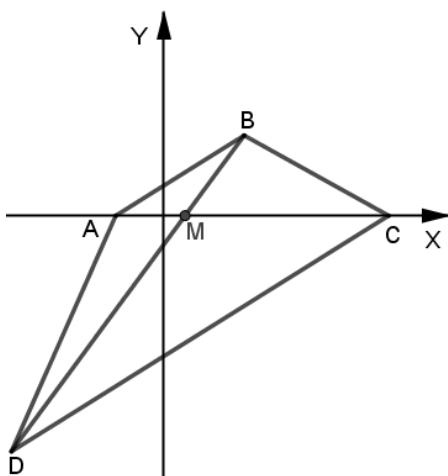
$$A(-2,4), C(-3,-4), D(1,2)$$

(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.

7. בטרפז ABCD ($AB \parallel CD$), אלכסוני הטרפז נחתכים בנקודה M.



הקדקודים A ו-C מונחים על ציר ה-x (ר' סרטוט).

$$\text{נתון: } B(2,5), BC = 13$$

א. מצאו את שיעורי הנקודה C.

$$\text{נתון: } S_{\triangle BAC} = 42.5$$

ב. מצאו את שיעורי הנקודה A.

$$\text{נתון: } y_D = -15$$

א. (1) מצאו את משוואת הישר DC

(2) מצאו את שיעורי הנקודה D.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

- ב. (1) חשבו את שטח המשולש ADC.
(2) חשבו את שטח הטרפז ABCD.
ג. (1) הוכיחו כי המשולשים AMB ו-DMC הם דומים.
(2) מהו יחס השטחים של המשולשים האלה? נמקו.

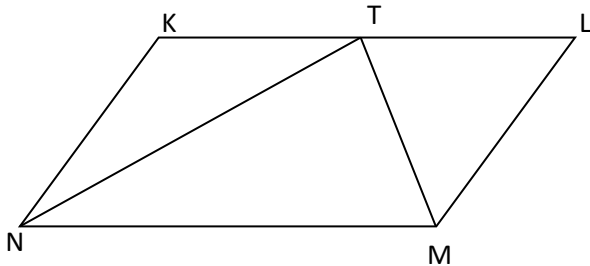
גאומטריה

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

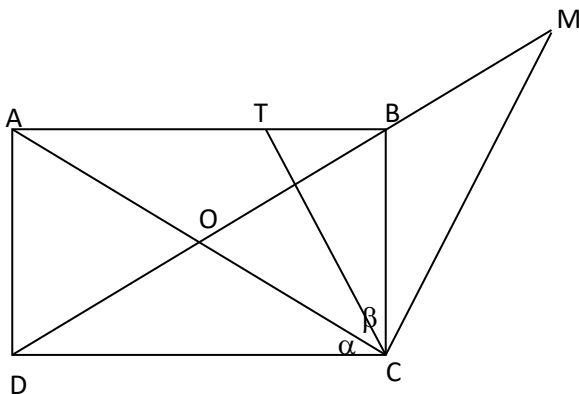
ב. הוכיחו כי $DM = 3BC$

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

הוכיחו:

א. משולש ATC הוא משולש שווה שוקיים

ד. $AT = 2TB$



3. המרובע ABCD מעוין. E נקודת מפגש האלכסונים.

EF תיכון לצלע CD.

א. הוכיחו: המרובע EBCF טרפז.

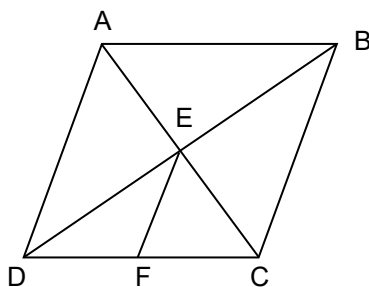
ב. נתון: $AC = 6$ ס"מ, $BD = 8$ ס"מ.

א. חשבו את שטח המעוין, הציגו את דרך החישוב.

א. חשבו את היקף המעוין, הציגו את דרך החישוב.

א. חשבו את היקף הטרפז (סמנו את התשובה הנכונה): נמקו.

א. 10 ס"מ ב. 14 ס"מ ג. 24 ס"מ ד. 28 ס"מ



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

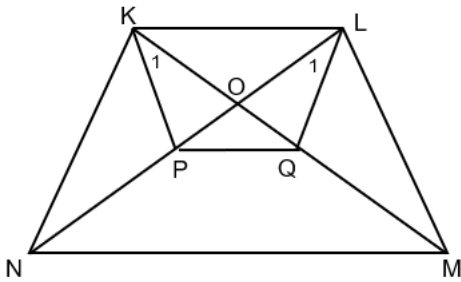
4. המרובע KLMN הוא טרפז שווה שוקיים ($KN = LM$)

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.

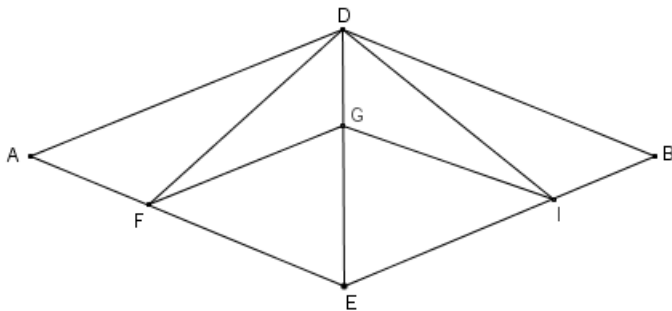
$$GF \parallel AD, GI \parallel DB$$

הוכיחו:

א. מיינו את המשולשים בשרטוט.

ב. המרובע FDIE הוא דלתון

ג. המרובע FGIE הוא מעוין



6. משולש ABC שווה שוקיים ($AB = AC$)

המרובע DEFG הוא מלבן חסום במשולש.

$$AD: DB = 1:2$$

GT תיכון לצלע BD במשולש GBD

$$TM \parallel BC$$

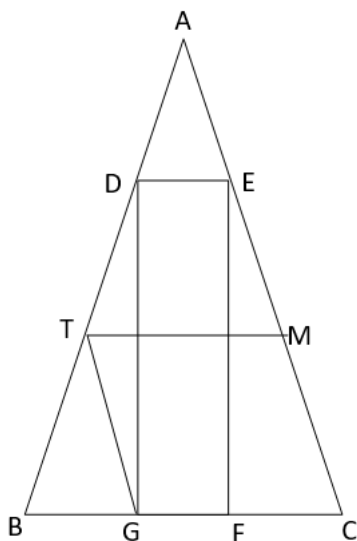
א. מצאו בשרטוט משולשים שווה שוקיים. נמקו.

ב. האם המשולשים שמצאתם דומים? נמקו.

ג. הסבירו מדוע $AE = EM = MC$.

ד. הוכיחו: $\triangle ADE \cong \triangle TBG$

ה. הוכיחו: $BG = GF = FC$



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

7. משולש ABC משולש שווה שוקיים. ($AB = AC$)

CD תיכון לשוק AB. $DE \parallel BC$

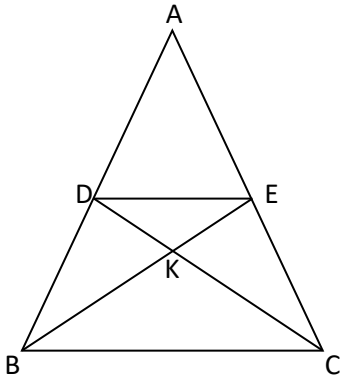
א. הוכיחו: E אמצע AC

ב. הסבירו מדוע: $\triangle DKE \sim \triangle CKB$

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

ד. נתון כי שטח המשולש DKB שווה ל S. הביעו באמצעות S

את שטח המשולש ABC. נמקו איך חיבתם.



8. המרובע ABCD הוא טרפז ישר זווית ($\angle A = 90^\circ$, $CD \parallel AB$)

E ו-F הן נקודות על הצלעות DC ו-AB בהתאמה.

נתון: $DF \parallel EB$

$EB \perp BC$

הנקודה G היא אמצע הקטע EC

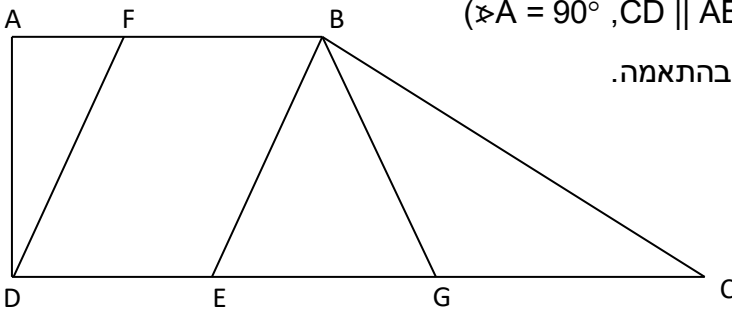
הוכיחו:

א. $\triangle AFD \sim \triangle BEC$

ב. BE חוצה זווית ABG

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 $\angle DGB = \angle EGB$

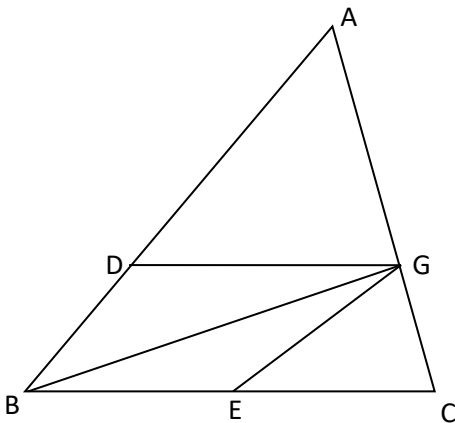
הוכיחו:

א. $DG \parallel BC$

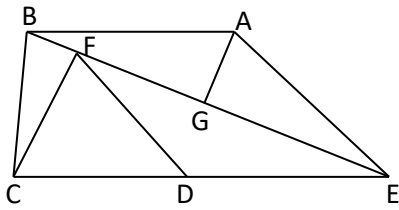
ב. $\triangle ADG \sim \triangle ABC$

ג. הסבירו מדוע לא יתכן שמרובע DGEB הוא מקבילית

שאינה מעוין.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



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 AB ו- EC

על הקטע EC מונחת הנקודה G כך ש:

$EF = FG = GC$

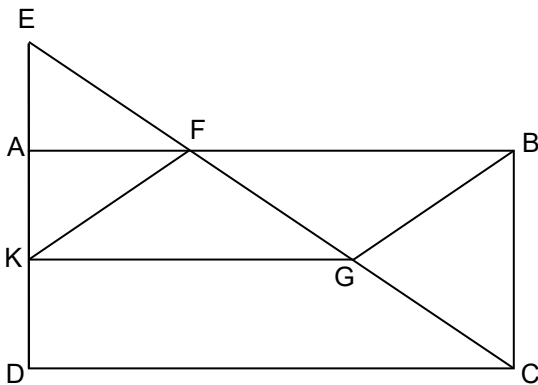
הוכיחו:

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 $FBGK$.



12. המרובע $ABCD$ הוא ריבוע.

הנקודה G מונחת על הצלע DC כך ש: $GC = 3DG$

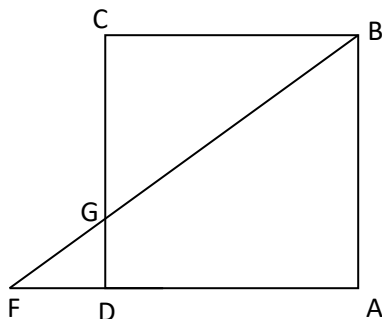
הנקודה F על המשך הצלע AD .

א. הוכיחו כי $AD = 3FD$

ב. ידוע כי שטח המשולש FGD הוא 6 סמ"ר.

ב1. חשבו את שטח המשולש BCG

ב2. חשבו את שטח הריבוע $ABCD$



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

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

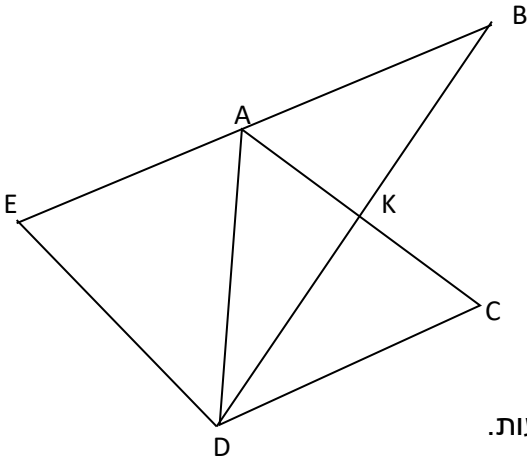
הצלע AB ומתקיים $EA = AB$

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. הנקודות E, F הן מקודות על הצלעות AB, CB בהתאמה.

H היא נקודת החיתוך של DE ו-CF

המשך CF נחתך עם המשך AD בנקודה G.

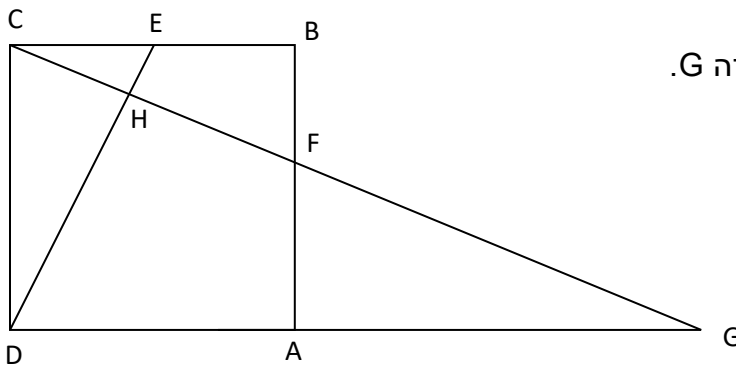
א. נתון: $CE = BF$

הוכיחו כי $\triangle CEH \sim \triangle GFA$

ב. נתון: $FA = 1.5BF$

1. חשבו את היחס $\frac{AG}{DA}$

2. חשבו את היחס $\frac{AG}{BF}$



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

קישורים לחומרים נוספים

גיאומטריה אנליטית ארכימידס שאלה 1	גיאומטריה אנליטית
	פונקציות
	גיאומטריה