

עבודת קיץ 2025 לעולים לכיתה י' 5 יח"ל

תלמידים יקרים,

מצורפת עבודת קיץ לתלמידים ששובצו ללמוד בשנה הבאה ברמת לימוד 5 יח"ל. העבודה היא חזרה על נושאים שנלמדו במהלך כיתה ט, ושידרשו לתחילת הלימודים בתיכון.

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

הגשת העבודה היא חובה. העבודה תוגש בתחילת שנת הלימודים תשפ"ה, למורים שילמדו 5 יח"ל.

בתחילת שנת הלימודים הבאה יתקיים מבחן סיכום חטיבת הביניים, על נושאי הלימוד המופיעים בעבודה זו, כך שהיא הכנה טובה לשנה הבאה ולמבחן זה. צוות מתמטיקה מאחל לכם חופש נעים ומוצלח ומחכה לראות אתכם בתיכון בשנה הבאה.

בברכת חופשה נעימה

צוות מתמטיקה

טכניקה אלגברית

פירוק לגורמים

(1) פשטו את הביטויים הבאים ע"י הוצאת גורם משותף:

א. $2x^2 - 8x$	ב. $3t^2 + 12t$
ג. $5n^3 - 20n^2 + 50n$	ד. $8y^2 + 6y^3 - 2y^4$
ה. $4x^2y^2 + 16x^2y - 20xy^2$	ו. $27mn - 3n^2m + 9n^3m$

(2) פשטו את הביטויים הבאים ע"י שימוש בנוסחאות הכפל המקוצר:

א. $x^2 + 10x + 25$	ב. $x^2 + 12x + 36$
ג. $y^2 - 18y + 81$	ד. $y^2 - 22y + 121$
ה. $4x^2 + 4x + 1$	ו. $16y^2 - 8y + 1$
ז. $9x^2 - 24x + 16$	ח. $25x^2 + 70x + 49$

(3) פשטו את הביטויים הבאים ע"י שימוש בנוסחאות הכפל המקוצר:

א. $t^2 - 25$	ב. $x^2 - 81$
ג. $25y^2 - 49$	ד. $121x^2 - 1$
ה. $x^2y^2 - 4$	ו. $9y^4 - 169x^4$

(4) פשטו את הביטויים הבאים ע"י הוצאת גורם משותף ונוסחאות הכפל המקוצר:

א. $y - y^3$	ב. $x^3 - 10x^2 + 25x$
ג. $m^4 - 1$	ד. $196x^4 - 140x^3 + 25x^2$

(5) פרקו את הביטויים הבאים לפי פירוק טרינום:

א. $x^2 + 5x + 4$	ב. $x^2 - 8x + 15$	ג. $x^2 - 33x + 62$
ד. $2x^2 + 7x - 15$	ה. $3x^2 - 11x + 6$	ו. $6x^2 + 5x + 1$
ז. $2x^2 + x - 6$	ח. $x^2 - 18x + 81$	ט. $x^2 + 2x + 8$

חיבור וחיסור שברים

(1) פשטו את הביטויים הבאים:

א. $\frac{3}{x^2-16} + \frac{2}{(x+4)^2}$

ב. $\frac{3z}{z^2+4z+3} - \frac{z+0.5}{z^2+2z+1}$

ג. $\frac{2a+3}{2a^2+15a+7} + \frac{a+3}{a^2+14a+49}$

ד. $\frac{1}{a-b} + \frac{2}{a+2b} - \frac{3b}{a^2+ab-2b^2}$

(2) פשטו את הביטויים הבאים:

א. $\frac{4}{x} \cdot \frac{x^2}{8} + \frac{9}{x+1} \cdot \frac{x+1}{18}$

ב. $\frac{7}{y^2} : \frac{6}{y^3} - \frac{y-4}{63} \cdot \frac{3y-4}{y^2-8y+16}$

ג. $\left(\frac{2x+1}{20x^2-28x-3} - \frac{3x+1}{30x^2-17x-2} \right) : \frac{18x+3}{6x^2-13x+6}$

(3) פשטו את הביטויים הבאים:

א. $\frac{y+1}{2y+2} \cdot \frac{y^2}{5}$

ב. $\frac{3y^3-y^2}{\frac{25}{y^2}} \cdot \frac{y^2}{3-y}$

ג. $\frac{t^2-t-20}{\frac{16t+8}{25-t^2}} \cdot \frac{25-t^2}{2t+1}$

שברים אלגבריים

(1) צמצמו את השברים הבאים ע"י הוצאת גורם משותף וכתבו את תחום הגדרתם:

א. $\frac{m^2 + 4m}{4m + 16}$	ב. $\frac{x^2 - 5x}{15 - 3x}$
ג. $\frac{4x^3 - 2x^2}{6x - 3}$	ד. $\frac{3z^3 - 12z^2 + 4z}{z^2 + 5z}$

(2) צמצמו את השברים הבאים ע"י פירוק לגורמים וכתבו את תחום הגדרתם:

א. $\frac{8n - n^2}{n^2 - 16n + 64}$	ב. $\frac{4m^2 + 20m + 25}{4m^2 + 10m}$
ג. $\frac{a^3 + 4a^2b + 4ab^2}{3ab + 6b^2}$	

(3) צמצמו את השברים הבאים ע"י טרינום ריבועי וכתבו את תחום הגדרתם:

א. $\frac{m^2 - 12m + 32}{m - 4}$	ב. $\frac{3z^2 + 26z + 16}{3z + 2}$
ג. $\frac{9n^2 - 12n}{4 + 5n - 6n^2}$	ד. $\frac{x^2 - 14x + 49}{x^2 + x - 56}$
ה. $\frac{m^3n - m^2n^2 - m^2 + mn}{2m^2n^3 + mn^2 - 3n}$	

חוקי חזקות

(1) קבעו מהו הסימן המתאים ($=$, $<$, $>$):

ב. 3^{15} _____ 9^8

א. 4^{41} _____ 2^{80}

ד. 8^{80} _____ 16^{60}

ג. 125^{142} _____ 25^{210}

(2) קבעו מהו הסימן המתאים ($=$, $<$, $>$):

א. נתון: $a > b > 0$ ו- k מספר טבעי: a^k _____ b^k

ב. נתון: $3 > a > 2 > b > 0$ ו- k מספר טבעי: $(a-2)^k$ _____ $(b+2)^k$

(3) לפניכם הביטויים הבאים: $\left((3^6)^n\right)^2$ ו- $\left((3^2)^3\right)^4$

מצאו n כך שיתקיים שוויון בין שני הביטויים.

(4) פשטו את הביטויים הבאים בעזרת החוקים: $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ ו- $(ab)^n = a^n b^n$

א. $(x^{12}y^3)^3$ ב. $\left(\frac{a^{14}b^4}{a^6ab^3}\right)^3$ ג. $\left(\frac{(b^{12}c)^2 c^{14}}{c(c^3b^5)^4 b^3}\right)^2$

(5) חשבו ללא מחשבון את הביטויים הבאים:

א. $\left(\frac{3^9 2^6 2^2}{3^6 2^5 3^2}\right)^2$ ב. $\left(\frac{(5^4)^2 3^6}{3^5 5^7}\right)^2$ ג. $\left(\frac{7^3 \cdot 16 \cdot 128 \cdot 49}{(2^{27})^5}\right)^3$

(6) פשטו את הביטויים הבאים:

א. $\frac{(2a^2b)^3 \cdot (ab^{-3})^2}{4ab^{-2} \cdot \left(\frac{a^2}{b}\right)^4}$ ב. $\frac{(k^2)^{m+2} \cdot k^{1-3m}}{(k^{2m})^3 \cdot \frac{1}{k^{7m-4}}}$

שורש ריבועי

(1) חשבו ללא מחשבון:

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| א. $\sqrt{13} \cdot \sqrt{13}$ | ב. $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}$ | ג. $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$ |
| ד. $\sqrt{18} \cdot \sqrt{8}$ | ה. $\sqrt{10} \cdot \sqrt{1000}$ | ו. $\sqrt{72} \cdot \sqrt{8}$ |
| ז. $\sqrt{4^2} \cdot \sqrt{3^2}$ | ח. $\sqrt{25} \cdot \sqrt{6^2}$ | ט. $\sqrt{12.5} \cdot 2$ |

(2) חשבו ללא מחשבון:

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| א. $\frac{\sqrt{600}}{\sqrt{6}}$ | ב. $\frac{\sqrt{180}}{\sqrt{5}}$ | ג. $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{90}}$ |
| ד. $\sqrt{\frac{64}{4}}$ | ה. $\sqrt{\frac{512}{128}}$ | ו. $\frac{\sqrt{3^2}}{\sqrt{49}}$ |

(3) חשבו ללא מחשבון:

- | | |
|---|--|
| א. $6 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{12} \cdot 2$ | ב. $\frac{1}{8} \cdot \sqrt{\frac{1}{9}} \cdot \sqrt{\frac{96}{4}} \cdot \sqrt{24}$ |
| ג. $\frac{(\sqrt{3})^3 \cdot \sqrt{5} \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{25} \cdot \sqrt{5}}$ | ד. $(5\sqrt{6})^2 \cdot \frac{2}{\sqrt{100}} \cdot \left(\sqrt{\frac{3}{12}}\right)^2$ |

(4) הכניסו את המספרים לתוך השורש:

- | | | |
|----------------|----------------|--------------------------|
| א. $3\sqrt{2}$ | ב. $5\sqrt{3}$ | ג. $\frac{\sqrt{36}}{2}$ |
| ד. $6\sqrt{3}$ | ה. $2\sqrt{7}$ | ו. $11\sqrt{2}$ |

(5) חלצו מן הביטויים הבאים את המקדם הגבוה ביותר ככל הניתן:

- | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| א. $\sqrt{40}$ | ב. $\sqrt{50}$ | ג. $\sqrt{320}$ |
| ד. $\sqrt{68}$ | ה. $\sqrt{750}$ | ו. $\sqrt{500}$ |

6 קבעו מהו הסימן המתאים ($=$, $<$, $>$). אין להשתמש במחשבון.

א. $2\sqrt{5}$ _____ $\sqrt{18}$ ב. $5\sqrt{2}$ _____ $\sqrt{60}$
ג. $5\sqrt{6}$ _____ $6\sqrt{5}$ ד. $2\sqrt{7}$ _____ 6

7 פשטו את הביטויים הבאים:

א. $\sqrt{7} + \sqrt{63}$
ב. $\sqrt{99} - \sqrt{44}$
ג. $\sqrt{363} - \sqrt{27} + \sqrt{12}$
ד. $\sqrt{8} - \sqrt{6}(\sqrt{6} - \sqrt{24})$

8 הראו בכל אחד מהסעיפים הבאים כי הטענה שכתובה היא נכונה:

א. $3\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2} = \sqrt{50}$
ב. $\sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{5} = \sqrt{45}$
ג. $5\sqrt{11} - 2\sqrt{11} + 4\sqrt{11} - 6\sqrt{11} = \sqrt{11}$
ד. $\sqrt{60} - \sqrt{15} = \sqrt{15}$

משוואות ריבועיות

תזכורת! נוסחת השורשים: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

1. פתרו את המשוואות הבאות:

א. $(x-4)(x-3) = 2x-6$ ב. $x^2 - 2x + 6 = x(2x-7)$
ג. $x^2 - 4 = (2x+4)(x+7)$ ד. $3(x-4)(x-3) = x^2 - 9$
ה. $x^2 - 10 = -x(x+8) - 3x(x+5)$ ו. $-(x+7) - 2x(x-3) = -4x$

א. $\frac{3}{x+3} + \frac{4}{x-2} = \frac{6}{(x+3)(x-2)}$ ב. $\frac{12}{x^2+2x-24} - \frac{3}{x+6} = \frac{4}{x-4}$
ג. $\frac{3}{x-1} + \frac{x-1}{2x-5} = \frac{18}{2x^2-7x+5}$ ד. $\frac{x+1}{2x-3} - \frac{3x+1}{2x+3} = \frac{4x+6}{4x^2-9}$

מערכת משוואות

פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

א
$$\begin{cases} (x+2y)^2 = 16 \\ x = y-2 \end{cases}$$

ב
$$\begin{cases} 4y+x=0 \\ 4y^2+x^2=5 \end{cases}$$

ג
$$\begin{cases} (x+3)(y-1)=4 \\ (x-2)(y+2)=-4 \end{cases}$$

ד
$$\begin{cases} \frac{11}{x} - \frac{3}{y} = 10 \\ \frac{3}{x} + \frac{6}{y} = 5 \end{cases}$$

אי שוויונים

פתרו את אי השוויונים הבאים

א. $x^2 - 3x + 2 < 0$ ב. $x^2 - 5x + 6 < 0$ ג. $-x^2 - 3x + 10 < 0$ ד. $-x^2 + 7x \leq 0$

ה. $x^2 + 5x + 4 > 0$ ו. $2x^2 - 5x + 2 > 0$ ז. $-x^2 + 4x + 12 \geq 0$ ח. $x^2 - 9 > 0$

ט. $x^2 - 2x + 1 < 0$ י. $3x^2 - 5x + 3 < 0$ יא. $-x^2 + 1 \leq 0$ יב. $4x^2 + 4x + 1 < 0$

הפונקציה הריבועית

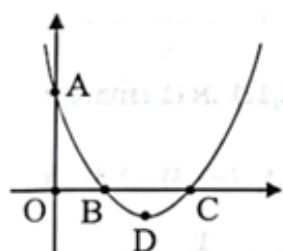
(1) נתונה הפונקציה: $y = 2(x-1)(x+4)$.

- מהם שיעורי נקודות האפס של הפונקציה?
- האם הפרבולה המתאימה לפונקציה זו צרה/רחבה/זהה מזו של הפונקציה $y = x^2$? נמקו.
- מהם שיעורי נקודת הקודקוד ומה סוגה?

(2) נתונה הפונקציה: $y = -\frac{1}{3}(x+5)^2 + 2$.

- חשבו את שיעורי נקודת הקודקוד הפרבולה המתארת את הפונקציה.
- האם הפרבולה המתאימה לפונקציה זו צרה/רחבה/זהה מזו של הפונקציה $y = x^2$? נמקו.

(3)



נתונה הפרבולה החותכת את הצירים בנקודות A, B ו-C וקודקודה בנקודה D. הנקודה O היא ראשית הצירים.

- קבעו איזו מהפונקציות הבאות מתאימה לגרף הנתון:

$h(x) = (x-3)^2 + 2$, $g(x) = (x-2)(x+3)$, $f(x) = x^2 - 6x + 8$

ב. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.

ג. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפרבולה.

ד. עבור כל טענה הקיפו אם היא נכונה או שגויה:

i. לישר $y = -1$ יש שתי נקודות חיתוך עם הפרבולה הנתונה. נכונה / שגויה

ii. לפונקציות $f(x)$ ו- $h(x)$ יש אותו ציר סימטריה. נכונה / שגויה

(4)

ענו על הסעיפים הבאים:

א. כתבו את משוואת הפרבולה $y = ax^2 + bx + c$ בעלת התכונות הבאות:

- חותכת את ציר ה- x בנקודות $(-1, 0)$, $(3, 0)$.

- רחבה פי 3 מגרף הפרבולה $y = x^2$.

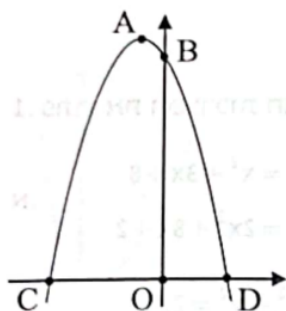
ב. כתבו את משוואת הפרבולה הנ"ל בייצוג $y = a(x-p)^2 + k$.

(5)

לפניכם 3 פונקציות: $y = x^2 + 4x + 3$, $y = x^2 + 4x + 4$, $y = x^2 + 4x + 5$.

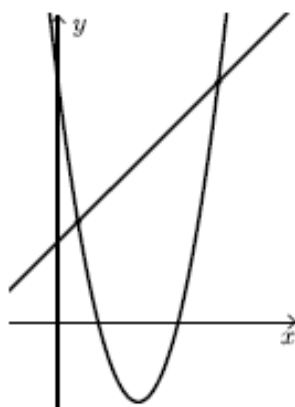
- כתבו (במידה ויש) את שני הייצוגים הנוספים של כל אחת מהן.
- מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף כל פונקציה עם הצירים.
- מצאו את שיעורי הקודקוד של כל אחת מהפרבולות המתאימות.
- כתבו את תחומי החיוביות והשליליות של כל אחת מהפונקציות.
- כתבו את תחומי העלייה והירידה של כל אחת מהפונקציות.

(6)

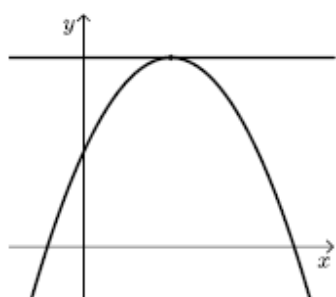


- י. נתונה הפרבולה $f(x) = -x^2 - 2x + 15$ שקודקודה A. חשבו את שיעורי הנקודות C, B ו-D.
 א. מצאו את שיעורי הנקודות C, B, A ו-D.
 ב. חשבו את אורך הקטע CD.
 ג. חשבו את שטח המשולש ΔACO .
 ד. העבירו על גבי השרטוט את הישר BC.
 ה. מצאו באיזה תחום הפונקציה $f(x)$ יורדת וחיובית.

ישר ופרבולה

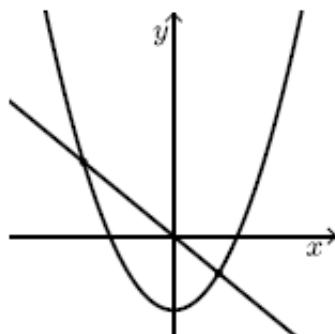


- 1) לפניכם הגרפים של שתי הפונקציות:
 $f(x) = x^2 - 8x + 12$ ו- $g(x) = x + 4$
 מצאו את נקודות החיתוך שבין שני הגרפים.



- 2) מצאו את שיעורי הנקודה המשותפת
 לגרף הפרבולה $f(x) = -x^2 + 10x + 25$
 ו- $y = 50$.

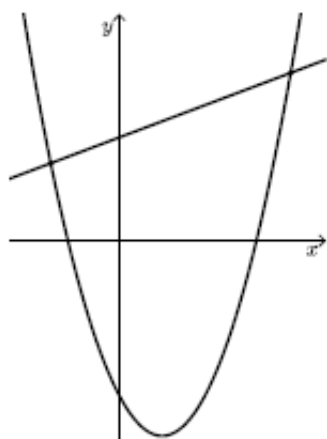
(3) נתונים פרבולה $y = x^2 - 8$ וישר $y = -2x$.



- מצאו את נקודות החיתוך בין גרף הפרבולה והישר.
- מצאו נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- y ואת נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- y .
- מצאו את המרחק שבין נקודת החיתוך של גרף הפרבולה עם ציר ה- y לבין נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- y .
- מצאו את קודקוד הפרבולה.
- כתבו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.

(4) בציור שלפניכם מתוארים הגרפים של הפונקציות:

$$f(x) = (x+3)(x-8) \quad \text{ו} \quad g(x) = x+16$$



- מצאו את נקודות החיתוך של הגרפים זה עם זה.
- תנו דוגמא לערך x עבורו $f(x) > g(x)$.
- תנו דוגמא לערך x עבורו $f(x) < g(x)$.
- עבור אילו ערכי x מתקיים: $f(x) > g(x)$ ועבור אילו מתקיים: $f(x) < g(x)$?

חיתוך בין פרבולות

(1) מצאו את נקודות החיתוך בין זוגות הפונקציות הבאות:

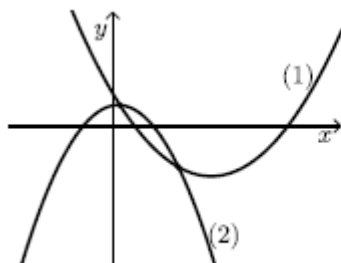
א. $f(x) = x^2 + 4x + 5$ ו- $g(x) = -2x^2 + x + 11$

ב. $f(x) = x^2 - 3x + 6$ ו- $g(x) = -x^2 + 5x - 2$

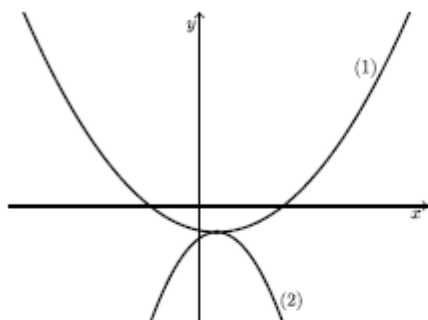
ג. $f(x) = -2x^2 + 9x - 8$ ו- $g(x) = x^2 - x + 6$

(2) לפניכם סרטוט של שתי פונקציות ריבועיות:

$$f(x) = x^2 - 9x + 8 \quad \text{ו} \quad g(x) = -2x^2 + x + 5$$



- התאימו לכל גרף (1) ו-(2) את הפונקציה המתאימה לו.
- מה הם תחומי החיוביות והשליליות של גרף (1)?
- מצאו את נקודות החיתוך של שני הגרפים.



(3) לפניכם סרטוט של שתי פונקציות ריבועיות:

$$f(x) = -1.75x^2 + 3.5x - 9.25$$

$$g(x) = 0.5x^2 - x - 7$$

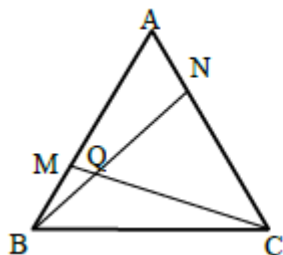
- התאימו לכלל גרף (1) ו-(2) את הפונקציה המתאימה לו.
- הראו כי לשתי הפרבולות יש נקודה משותפת אחת בלבד, מצאו את שיעוריה והראו שנקודה זו היא נקודת קודקודי הפרבולות.

(4) נתונות שתי הפרבולות: $y = x^2 - x + 6$ ו- $y = ax^2 - 6x - 8$, $a \neq 0$ פרמטר.

- לשתי הפרבולות נקודת חיתוך משותפת: $(-2, 12)$. מצאו את ערך הפרמטר a .
- מצאו את נקודת החיתוך שנייה של שתי הפרבולות.
- סרטטו סקיצה של גרף הפרבולה: $y = x^2 - x + 6$. (היעזרו בנקודות החיתוך עם הצירים ובקודקוד הפרבולה).

גיאומטריה

(1)

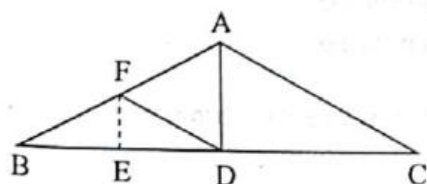


המשולש ABC שבציור הוא משולש שווה צלעות.

נתון: $AN = BM$.

הוכיחו: $\angle NQC = 60^\circ$.

(2)



הישר AD הוא הגובה לבסיס במשולש שווה השוקיים $\triangle ABC$. הנקודה F היא אמצע השוק AB.

א. הוכיחו: $AC = 2DF$.

ב. נתון שהקטע EF הוא גובה במשולש $\triangle BDF$.

נתון: $\angle BAC = 120^\circ$.

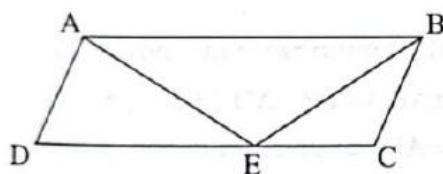
הסבירו מדוע המשולש $\triangle ADF$ הוא שווה צלעות.

ג. נתון: 12 ס"מ AC חשבו את אורך הקטע EF.

ד. נסמן: $BC = 8p$. מהו שטח הטרפז ADEF? הקיפו את התשובה הנכונה:

i. $4.5p$ ii. $6p$ iii. $9p$ iv. $12p$

(3)



הנקודה E נמצאת על הצלע CD במקבילית ABCD.

נתון: $BE = AE$, $BC = CE$. נסמן: $\angle ABE = \alpha$.

הוכיחו:

א. $\angle AED = \angle BEC$

ב. $\angle AEB = \angle BAD$

(4)

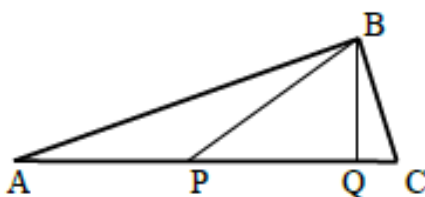
המשולש ABC שבציור הוא משולש

ישר זווית ($\angle ABC = 90^\circ$). BQ הוא הגובה

ליתר AC ו-BP הוא התיכון ליתר AC.

נתון: $BQ = \frac{1}{2}BP$.

חשבו את גודלה של הזווית C.



(5)

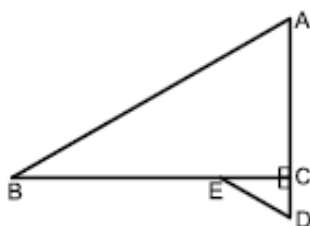
בסרטוט הבא שני המשולשים דומים: $\triangle ABC \sim \triangle DEC$.

נתון: $AC = 16$ ס"מ, $S_{ABC} = 224$ סמ"ר.

א. חשבו את BC.

ב. יחס הדמיון הוא 4:1. מהו שטח המשולש CDE?

ג. העבירו את הקטע BD וחשבו את שטח המשולש ABD.



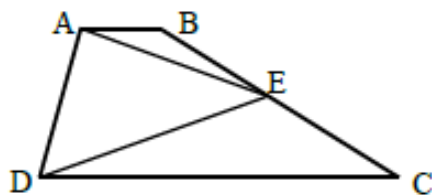
(6)

המרובע ABCD הוא טרפז ($AB \parallel CD$).

הנקודה E היא אמצע השוק BC.

$$S_{ADE} = \frac{1}{2} S_{ABCD}.$$

הוכיחו כי:



(7)

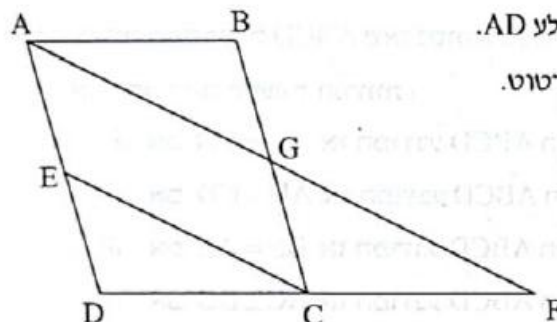
נתונה המקבילית ABCD. הנקודה E היא אמצע הצלע AD.

ממשיכים את הקטע CD עד הנקודה F כמתואר בשרטוט.

הקטע AF חוצה את הצלע BC בנקודה G.

א. הוכיחו: המרובע AGCE הוא מקבילית.

ב. הוכיחו: המרובע AECF הוא טרפז.



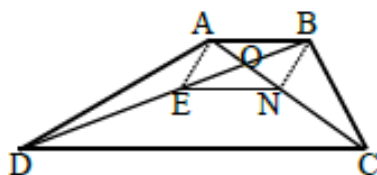
(8)

מרובע ABCD הוא טרפז ($AB \parallel CD$).

O - היא נקודת פגישת האלכסונים.

נתון: $BO = EO$, $AO = NO$.

הוכיחו כי המרובע ENCD הוא טרפז.



(9)

נתון מלבן ABCD שאלכסוניו נחתכים בנקודה E.

ישיר m מקביל לצלעות AB ו-CD של המלבן ועובר דרך נקודת החיתוך של האלכסונים, E.

מסמנים נקודה F על הישר m מימין לצלע AD כמתואר באיור:

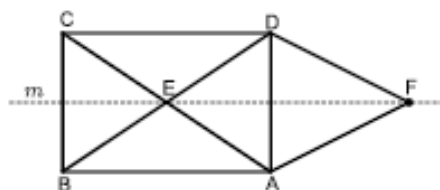
א. הוכיחו כי $AF = DF$.

ב. הראו כי המרובע AEDF הוא דלתון.

האם המרובע AEDF יהיה דלתון

גם אם הנקודה F תהיה משמאל לצלע AD?

אם כן נמקו מדוע, אם לא, הסבירו.

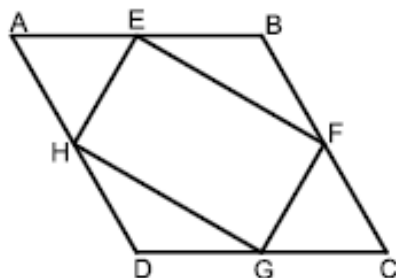


(10)

המרובע ABCD הוא מעוין.

הנקודות E, F, G, H הן אמצעי צלעות המעוין.

הוכיחו כי המרובע EFGH הוא מלבן.

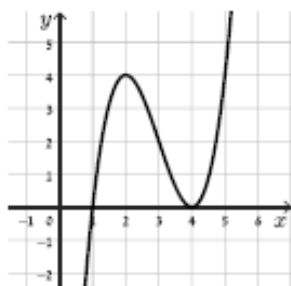


קדם אנליזה

צפו בסרטון בקישור [באן](#), וענו על השאלות הבאות:

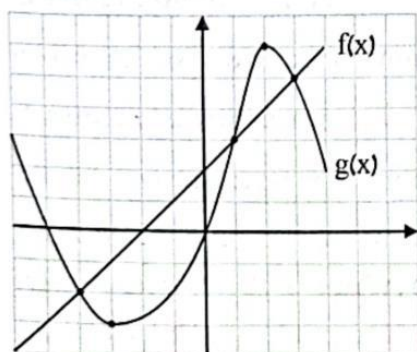
(1) סמנו נכון או לא נכון, והסבירו את תשובתכם לחבר היושב לצידכם.

- | | |
|----------------|---|
| נכון / לא נכון | א. $f(4)=3$ ניתן לכתוב גם בצורה הזאת $(4,3)$. |
| נכון / לא נכון | ב. קיימת פונקציה שעוברת בנק' $(5,-2)$ וגם בנק' $(5,1)$. |
| נכון / לא נכון | ג. ניתן לומר שבנקודה שבה "ערך הפונקציה הוא 5", שיעור ה- y של הנקודה שווה 5. |
| נכון / לא נכון | ד. בפונקציה $f(x)$: בנקודה $(6,5)$ מתקיים: $f(x)=6$. |
| נכון / לא נכון | ה. נקודות האפס של פונקציה הן נקודות שבהן הפונקציה חותכת את ציר ה- x . |



(2) התבוננו בגרף הפונקציה $f(x)$ והשלימו את החסר:

- אחת מנקודות האפס של הפונקציה מתקבלת בנקודה $(_, _)$, בנוסף עבור $x = _$ הפונקציה חותכת את ציר ה- x .
- קיימות $_$ נק' על גרף הפונקציה בהן ערך הפונקציה הוא 2, אחת הנקודות היא $(_, _)$.
- שיעור ה- y של נקודת הקיצון מסוג מינימום הוא $_$, בניסוח אחר אפשר לומר שנקודת המינימום היא גם $_$.
- סרטטו פונקציה קבועה: $g(x)=a$. למשוואה: $f(x)=g(x)$ יש פתרון אחד עבור $_$. במילים אחרות, עבור ערכי a אלו, הגרפים נחתכים רק פעם אחת.



(3) במערכת הצירים שלפניכם מופיעים הישר $f(x)$ וגרף

הפונקציה $g(x)$ בתחום: $-6 \leq x \leq 4$.

- מצאו את משוואת הישר.
- מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$.
- פתרו את המשוואה: $f(x)=g(x)$.
- פתרו את אי השוויון: $x+2 < g(x)$.
- מצאו באיזה תחום שתי הפונקציות עולות.
- מצאו באיזה תחום שתי הפונקציות שליליות.

(4)

לפונקציה $f(x)$ יש שלוש נקודות קיצון. הנקודה $(1,4)$ היא נקודת המקסימום.

הנקודות $(-2,2)$ ו- $(5,-2)$ הן שתי נקודות המינימום של הפונקציה.

הפונקציה עולה בתחומים: $5 < x$ ו- $-2 < x < 1$ ויורדת בתחומים: $1 < x < 5$ ו- $x < -2$.

א. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ב. קבעו כמה נקודות חיתוך יש לגרף הפונקציה $f(x)$ עם כל אחד מהצירים.

ג. (*) נתון: הישר $y = k$ חותך את גרף הפונקציה $f(x)$ בארבע נקודות.

1. מצאו את טווח הערכים האפשריים של k .

2. קבעו כמה פתרונות יש למשוואה $f(x) = -k$. הסבירו את תשובתכם.

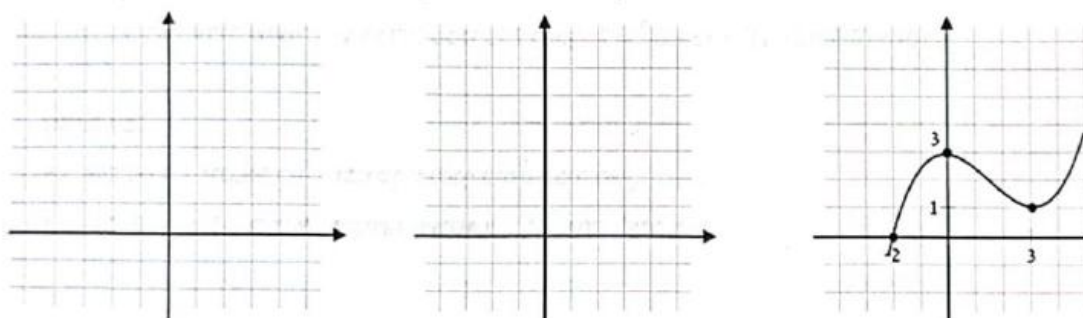
3. קבעו כמה פתרונות יש למשוואה $f(x) = 3k$. הסבירו את תשובתכם.

5.

מימין מופיע גרף הפונקציה $f(x)$.

היעזרו בנתונים המופיעים בגרף ושרטטו בכל מערכת צירים את גרף הפונקציה החדשה הרשומה מעל:

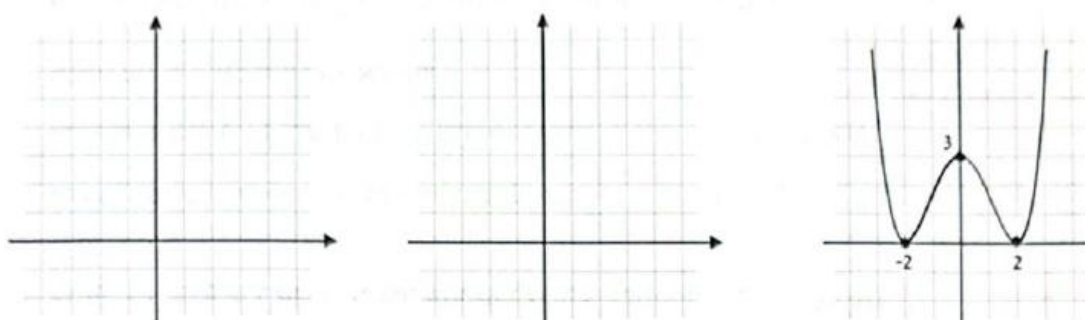
א. הפונקציה $g(x) = f(x-1)$ ב. הפונקציה $h(x) = f(x+3)$



מימין מופיע גרף הפונקציה $f(x)$.

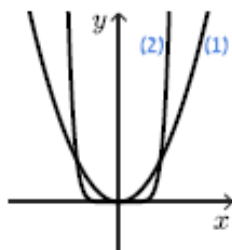
היעזרו בנתונים המופיעים בגרף ושרטטו בכל מערכת צירים את גרף הפונקציה החדשה הרשומה מעל:

א. הפונקציה $g(x) = 2f(x)$ ב. הפונקציה $h(x) = \frac{1}{3}f(x)$



6.

(7)



לפניכם גרפים של הפונקציות: $g(x) = x^8$, $f(x) = x^2$.

א. התאימו לכל גרף את הפונקציה המתאימה והסבירו את בחירתכם.

ב. נתונה פונקציה נוספת: $h(x) = x^n$ כאשר n מספר טבעי וזוגי.

קבעו ביחס לכל טענה האם היא נכונה או לא.

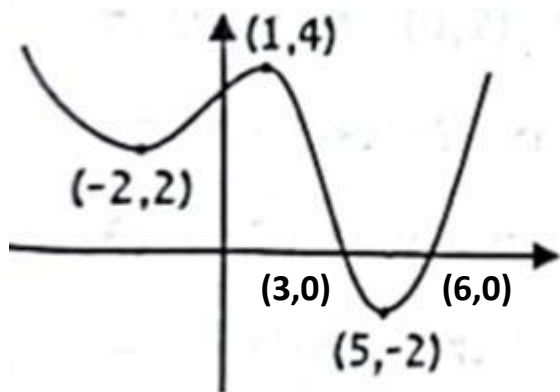
(1) $h(-1) = f(1)$

(2) אם: $g(-0.5) < h(0.5)$ ואם: $n > 8$

(3) אם: $f(5) < h(5)$ ואם: $n > 2$

(4) $h(5) > h(-5)$

(5) אם: $h(-2) = 64$ ואם: $n = 6$



(8) נתון גרף הפונקציה $f(x)$:

שרטטו את הסקיצות הבאות, רשמו עבור כל

סקיצה את ערכי נקודות הקיצון של הפונקציה

ואת סוגן:

א. $|f(x)|$

ב. $(f(x))^2$

ג. $f(x+2)-2$