



**עבודת קיץ במתמטיקה מחטיבה לכל התיכונים בעיר הרצליה
ברמה הרגילה לתלמידים המשובצים
ברמת 3 יח"ל**

לפניכם עבודת קיץ שמטרתה לסכם ולחזור על הנושאים שנלמדו
בחטיבה.

מקצוע המתמטיקה דורש תרגול מעמיק ורציף לאורך הלמידה.

אנו ממליצים לכם להתחיל בביצוע העבודה כבר בתחילת החופשה ולא
לדחות אותה לרגע האחרון.

מאחלים לכם הצלחה רבה וחופשה נעימה

צוותי המתמטיקה בעיר הרצליה

אלגברה

משוואות, גרפים של ישרים ופרבולות

1. פתרו את המשוואה: $2 - \frac{2x-1}{3} + \frac{1-3x}{7} = 7-2x$

2. פתרו את המשוואה:

$$\frac{8x+3}{5} - \frac{11x-9}{6} + \frac{4x+3}{15} = \frac{11x+15}{10}$$

3. פתרו את המשוואה: $\frac{3x-4}{3} - \frac{5x-1}{9} = \frac{2x+4}{6}$

4. פתרו את המשוואות הבאות:

(א) $-6 = \frac{2-x}{3}$ (ב) $\frac{3-x}{3} - x = 5$

(ג) $x - \frac{x}{2} = 3x - 45$ (ד) $\frac{3x}{8} - 2 = \frac{x}{16} + \frac{1}{2}$

(ה) $\frac{3x+8}{2} - 4x = \frac{x-5}{3}$ (ו) $\frac{x+7}{3} - \frac{x-1}{2} = -2 - 5x$

(ז) $\frac{4x+5}{3} - 2x = \frac{5-3x}{4}$ (ח) $2 - \frac{2x-1}{3} + x = 7 - \frac{5+2x}{5}$

(ט) $\frac{2x+3}{2} - 1\frac{1}{2} = \frac{1}{2}x$ (י) $\frac{2x-1}{4} - 1 = \frac{6x+15}{12}$

5. פתרו את המשוואה: $(x-2)^2 - x(x-2) = 0$

6. פתרו את המשוואה: $(x-5)^2 = x(x+15)$

7. פתרו את המשוואה: $(x-5)^2 = x^2 - 5$

8. פתרו את המשוואות הבאות:

א. $2x^2 - (x-2)(x+3) = 4x$

ב. $6(1-4x) - (2x-1)^2 = 14$

ג. $2(x+3)(x-3) - 6x = 2$

ד. $2(10-3x)^2 - (2x-1) = 29$

ה. $\frac{x^2-x}{x-1} = 2x-3$

9. פירוק לגורמים (הוצאת גורם משותף):

א. $9x - 18x^2y =$	ב. $a^3 + 2a^2b =$
ג. $4x^2y^2 - 6x^2y^4 =$	ד. $8a^3b - 2ab =$
ה. $y - y^2x =$	ו. $15x^4 - x^3y =$
ז. $6m^2x^3 - 3mx^2 =$	ח. $x^2 - x =$

10. פתרו את מערכות המשוואות הבאות בשיטת ההצבה.

(בודדו תחילה את אחד המשתנים).

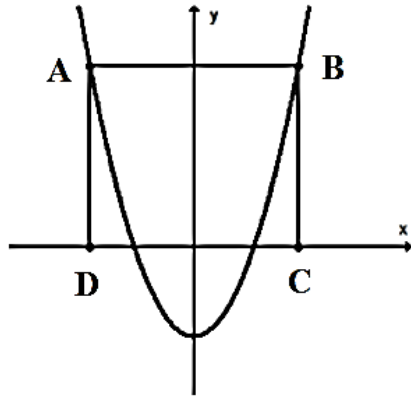
א) $\begin{cases} 3x + 4y = 13 \\ x - \frac{1}{3} = 0 \end{cases}$	ב) $\begin{cases} x + 2y = 70 \\ x - 5y = 0 \end{cases}$	ג) $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 7 \end{cases}$
--	--	---

11. פתרו את מערכות המשוואות הבאות.

א) $\begin{cases} 2x - y = 19 \\ y = -x - 4 \end{cases}$	ב) $\begin{cases} x - y = 6 \\ x = -y - 6 \end{cases}$	ג) $\begin{cases} 4x = 10 - y \\ 3y + 2 = 4x \end{cases}$
ד) $\begin{cases} 7x + 3y = 5 \\ -y = 11 - 4x \end{cases}$	ה) $\begin{cases} 3x - 7y = -10 \\ x = 3y - 3 \end{cases}$	ו) $\begin{cases} 6x + 14y = 2 \\ y = -17 + 3x \end{cases}$

12. חקרו את הפונקציה

$g(x) = (x + 4)(x - 2)$	חוק הפונקציה
	סקיצה
	משוואת ציר הסימטריה
	שיעורי נקודת הקודקוד
	שיעורי נקודות חיתוך עם ציר x (נקודות אפס, $y = 0$)
	שיעורי נקודות חיתוך עם ציר y ($x = 0$)
	תחום עלייה של הפונקציה
	תחום ירידה של הפונקציה
	התחום בו הפונקציה חיובית ($y > 0$)
	התחום בו הפונקציה שלילית ($y < 0$)



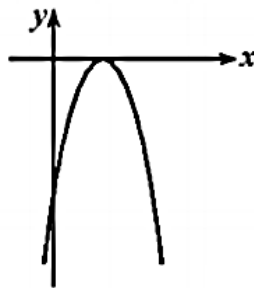
13. נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 3$

א. E קדקוד הפרבולה.
מהם שיעורי הנקודה E?

ב. נתון ריבוע שצלע אחת שלו מונחת על ציר

ה- x והצלעות האחרות מקבילות לצירים. שניים מקדקודי הריבוע מונחים על גרף הפונקציה.

שיעורי הקדקוד A של הריבוע הוא (-3,6) חשבו את שיעורי הנקודות B, C, D של הריבוע. נמקו.



14. בצוור שלפניך משורטט גרף

הפונקציה $y = -x^2 + 6x - 9$.

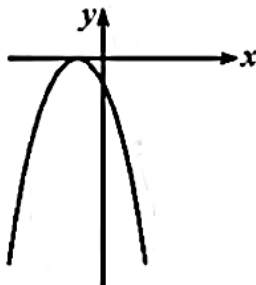
(א) מצא את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.

(ב) עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה שלילית?

(ג) מהו הערך המקסימלי שהפונקציה מקבלת,

ובאיזו נקודה מתקבל ערך זה?

(ד) עבור אילו ערכי x הפונקציה יורדת?



15. בצוור שלפניך משורטט גרף

הפונקציה $y = -x^2 - 2x - 1$.

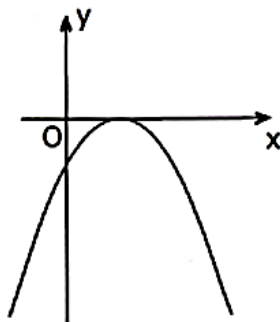
(א) מצא את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.

(ב) עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה שלילית?

(ג) מהו הערך המקסימלי שהפונקציה מקבלת,

ובאיזו נקודה מתקבל ערך זה?

(ד) עבור אילו ערכי x הפונקציה יורדת?



16. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 4x - 4$

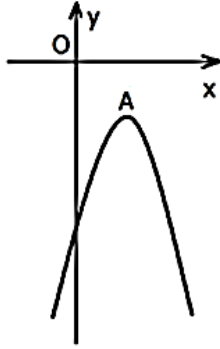
א. מצאו את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.

ב. עבור אילו ערכים של x הפונקציה הנתונה שלילית?

ג. מהו הערך המקסימלי שהפונקציה מקבלת,

ובאיזו נקודה מתקבל ערך זה?

ד. עבור אילו ערכים של x הפונקציה יורדת?



17. בשרטוט נתון גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 4x - 6$

- א. מצאו את נקודות החיתוך של הפרבולה עם הצירים (אם יש כאלו).
- ב. עבור אילו ערכים של x הפרבולה שלילית?
- ג. מצאו את שיעורי הקדקוד של הפרבולה.
- ד. האם הישר $y = -2$ חותך את גרף הפרבולה? הסבירו.
- ה. מצאו את תחום העלייה של הפרבולה.

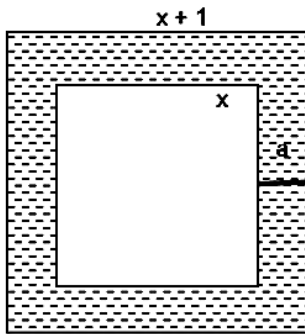
18. נתונים פרבולה שמשוואתה $y = x^2 - 8$ וישר שמשוואתו $y = 2x$.

- א. מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר.
- ב. מצאו את המרחק בין נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- y לבין נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- y .
- ג. מצאו את קדקוד הפרבולה.
- ד. מצאו את תחום הירידה של הפרבולה.

בעיות מילוליות

1. 3 ק"ג תפוחים ו-5 ק"ג אגסים עולים יחד 25 שקלים. 4 ק"ג תפוחים ו-2 ק"ג אגסים עולים יחד 17 שקלים.
מהו המחיר של ק"ג תפוחים, ומהו המחיר של ק"ג אגסים?
2. 5 ק"ג תפוחים ו-3 ק"ג אגסים עולים יחד 26 שקלים. התשלום עבור 4 ק"ג תפוחים גבוה בשקל אחד מהתשלום עבור 2 ק"ג אגסים. מהו המחיר של 1 ק"ג תפוחים, ומהו המחיר של 1 ק"ג אגסים?
3. 4 חבילות מרגרינה ו-3 חבילות חמאה עולות יחד 27 שקלים. התשלום עבור 10 חבילות מרגרינה שווה לתשלום עבור 6 חבילות חמאה. מהו מחירה של חבילת מרגרינה, ומהו מחירה של חבילת חמאה?
4. גיל קנה 3 מחברות ו-2 עפרונות ושילם 4 שקלים. אייל קנה 5 מחברות ו-4 עפרונות ושילם 7 שקלים. קרן קנתה 4 מחברות ו-3 עפרונות. כמה שילמה קרן?
5. מחיר הכניסה לקולנוע הוא 35 שקלים לכרטיס רגיל ו-28 שקלים לילד כרטיס מוזל. קבוצה של 18 אנשים שילמה בסך הכול 532 שקלים דמי כניסה. כמה כרטיסים רגילים וכמה כרטיסים מוזלים נקנו?

6. על משטח של דשא בצורת ריבוע הניחו בריכת שחייה לילדים, גם היא בצורת ריבוע.

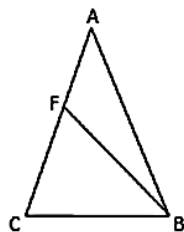


אורך הצלע של משטח הדשא ארוך במטר אחד מאורך הצלע של הבריכה. שטח הדשא שנותר מסביב לבריכה הוא 5 מ"ר. א. מהן מידות הבריכה? הציגו דרך פתרון.

ב. הבריכה מונחת בדיוק באמצע משטח הדשא.

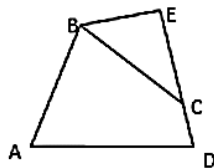
מה המרחק בין שפת הבריכה לקצה משטח הדשא (מסומן ב- a)?

גיאומטריה של המישור



1. נתון משולש שווה שוקיים ABC ($AC=AB$) ומשולש שווה שוקיים BCF ($BC=BF$). $\angle ABF = 24^\circ$. חשב את זוויות המשולש ABC.

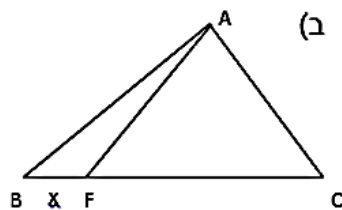
תשובה: $44^\circ, 68^\circ, 68^\circ$.



2. בשרטוט נתון DCE - קו ישר. $\angle E = 52^\circ, \angle ABC = 65^\circ, \angle BAD = \angle D = \angle EBC = x$. מצא את x.

תשובה: $x = 81^\circ$.

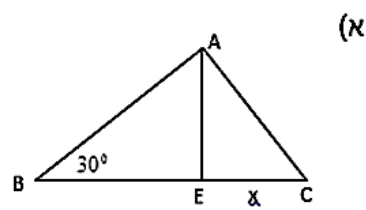
3. מצא את אורכו של הקטע x בתרגילים הבאים:



$AC=AB, BC = 21$ מ"ס

$\angle FAC = 90^\circ, \angle B = 30^\circ$

תשובה: $x = 7$ מ"ס

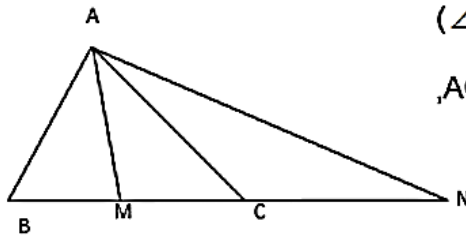


$BC = 12$ מ"ס, $\angle EAC = 30^\circ, AE \perp BC$

תשובה: $x = 3$ מ"ס

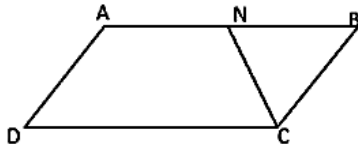
4. הנתונים שבשרטוט הם:

ABC הוא משולש ישר זווית. ($\angle BAC = 90^\circ$)
 AM - תיכון ליתר BC.
 המשולש CAN הוא שווה שוקיים ($AC=CN$)
 $\angle BAM = 35^\circ$
 חשב את $\angle N$



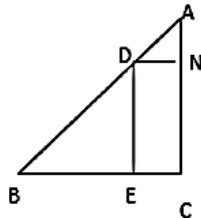
תשובה: 27.5°

5. במקבילית ABCD, CN הוא חוצה הזווית $\angle DCB$,
 $BC=9$ ס"מ, $DC=15$ ס"מ.
 חשב את אורך הקטע AN.



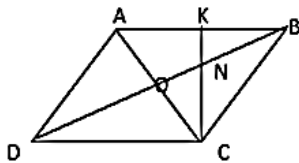
תשובה: 6 ס"מ.

6. המשולש ABC הוא ישר זווית ($\angle C = 90^\circ$), ושווה שוקיים.
 $BC=20$ ס"מ. המרובע EDNC הוא מלבן.
 חשב את היקף המלבן.



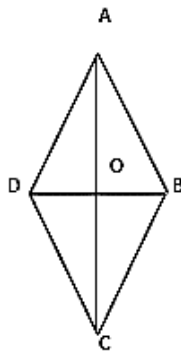
תשובה: 40 ס"מ

7. המרובע ABCD הוא מעויין,
 $CN=NB$, $ON=AO$
 חשב את הזווית הקהה של מעויין.



תשובה: 135°

8. במעויין ABCD נתון: $DB=12$ ס"מ, $AC=16$ ס"מ.
 חשב: א) את אורך הצלע של המעויין.
 ב) היקף המעויין.
 ג) שטח המשולש AOB.
 ד) שטח המעויין ABCD.



9. ABC משולש ישר זווית ושווה שוקיים. $\angle C = 90^\circ$.

$AC=BC$, ריבוע EFDC.

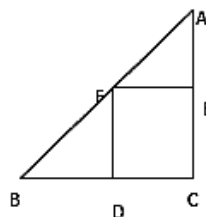
א) איזה מרובע הוא AFDC? נמק!

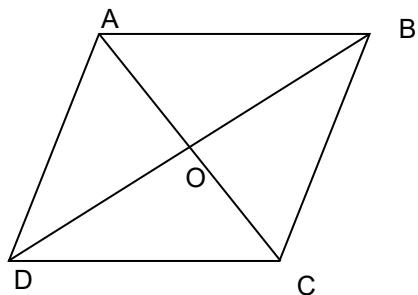
ב) ידוע כי היקף המשולש BFD קטן ב-24 ס"מ מהיקף המרובע AFDC.

1. חשב את אורך צלע הריבוע. (תשובה: 12 ס"מ).

2. מצא את שטח הריבוע EFDC. (תשובה: 144 סמ"ר).

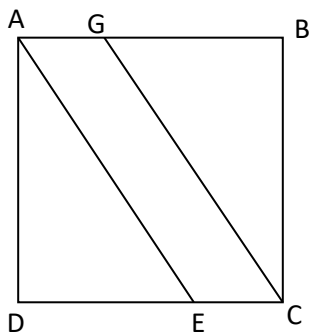
3. מצא את שטח המשולש ABC. (תשובה: 288 סמ"ר).





10. נתון מעויין ABCD

- אורכי אלכסונו: $AC = 6$ ס"מ, $BD = 8$ ס"מ
 א. חשבו את אורך הצלע של המעויין.
 ב. חשבו את שטח המעויין.



11. ABCD הוא ריבוע.

AE מקביל ל-GC

נתון: $\angle BGC = 40^\circ$

א. חשבו את גודל $\angle GCD$

נמקו!

ב. חשבו את גודל $\angle DAE$

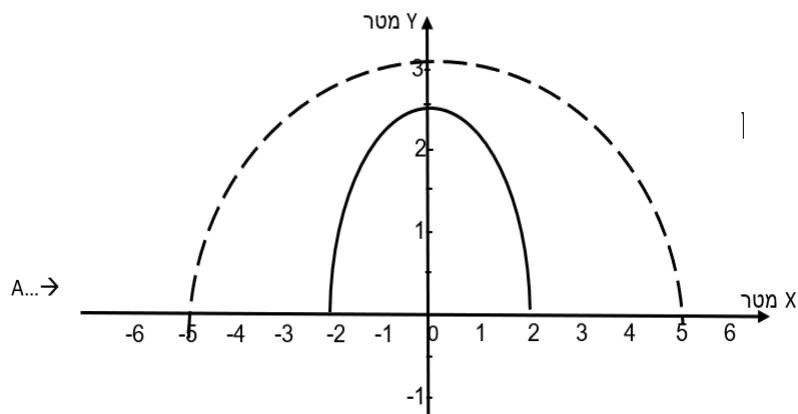
נמקו!

שאלת אוריינות

1. בגנים יפניים רבים ניתן לראות גשרים הבנויים משתי פרבולות כפי שרואים בתמונה.



נניח את שתי הפרבולות, הפנימית והחיצונית, של הגשר על מערכת צירים כך שציר ה-x מונח בגובה פני המים (ראו סרטוט):



עבודת קיץ במתמטיקה רמה רגילה 3 יח"ל הרצליה תשפ"ג

- א. האם ספינה שגובהה 2.7 מ' תוכל לעבור מתחת לגשר?
- ב. מטייל מגיע אל הגשר מנקודה A. באיזה תחום יהיה המטייל כל זמן שהוא מטפס על הגשר ובאיזה תחום יהיה כשהוא יורד מהגשר?
- ג. זוג הורים וילד מטיילים והילד מטפס ויושב בראשו של הגשר. האב עומד בנקודה $(-5,0)$ והאם עומדת בנקודה B. מרחקה של האם מהילד שווה למרחקו של האב מהילד. מהם שיעוריה של נקודה B?

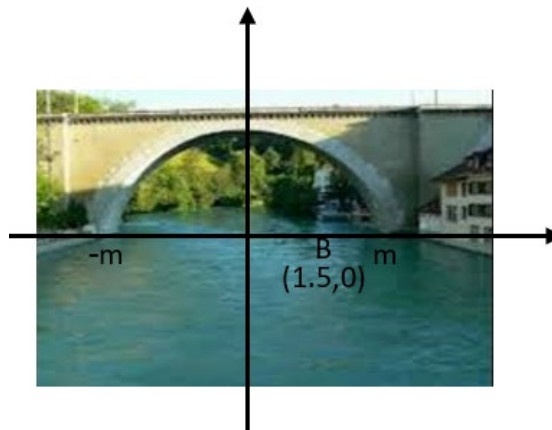
2. בתמונה מצולם גשר שצורת הקשת הפנימית שלו היא פרבולה.



נתון שהפונקציה המתארת את הגשר שבתמונה היא הפונקציה $y = -x^2 + 9$

נסמן על תמונת הגשר שבצילום מערכת צירים כך שציר x מונח בגובה פני המים של הנהר שמעליו מונח הגשר וציר y עובר בקודקוד הקשת (הפרבולה) של הגשר (ראו איור).

בנקודה בה הגשר נוגע במים מתקיים $x = m$.



עבודת קיץ במתמטיקה רמה רגילה 3 יח"ל הרצליה תשפ"ג

א. מהו ערכו של m ?

ב. האם ספינה שגובהה המקסימלי הוא 9.2 מטר, יכולה לעבור מתחת לגשר? נמקו.

ג. האם ספינה, שגובהה המקסימלי 3 מטר, תוכל לעבור מתחת לגשר? נמקו

ד. הנווט והקפטן של ספינה, שגובהה המקסימלי 7 מטר, התווכחו ביניהם האם יש חשיבות באיזה

צד ביחס לציר ה- y כדאי לספינה לשוט כדי להבטיח מעבר בטוח מתחת לגשר.

הנווט טען שאפשר לשוט בנתיב שעובר בנקודה B שעל ציר x שעבורה $x = 1.5$ (ראו איור).

הקפטן טען שהספינה יכולה לעבור בנתיב שנמצא בתחום $-1 \leq x \leq 1$

מי מהשניים צודק לדעתך?

3. בתמונה מצולם מסלול המים במזרקה. צורת הזרם יוצרת פרבולה.

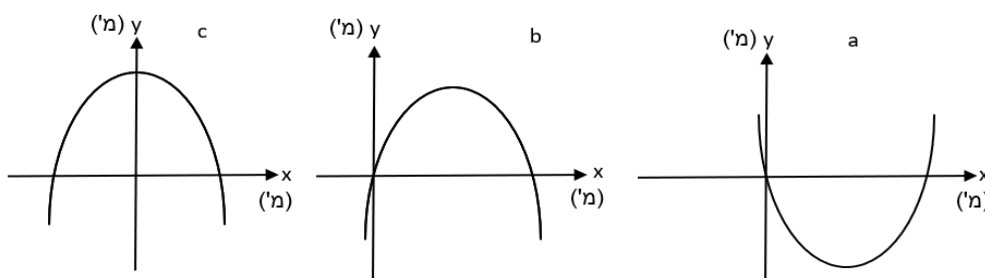


א. אדריכל תכנן מזרקה דומה על פי דרישה של לקוח.

האדריכל אמר ללקוח, "הפונקציה הריבועית המתארת את מסלול זרימת המים במזרקה שלו היא: $y = -x^2 + 8x$ ". האדריכל התכוון גם למסור ללקוח את השרטוט של הפרבולה, אבל בטעות נתן לו שלושה שרטוטים. רק שרטוט אחד מהשלושה מתאים לפונקציה.

מהו הגרף המתאים לפונקציה הנתונה? נמקו את קביעתכם.

הסבירו מדוע הגרפים האחרים לא מתאימים לתבנית הנתונה.

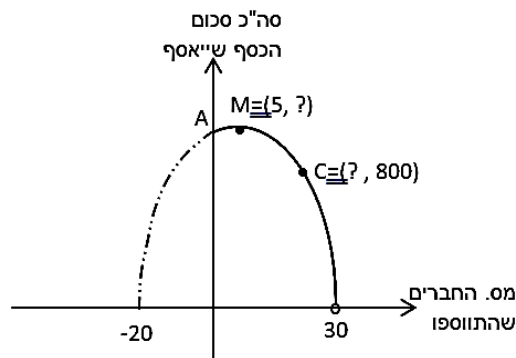


עבודת קיץ במתמטיקה רמה רגילה 3 יח"ל הרצליה תשפ"ג

- ענו על הסעיפים הבאים באמצעות התבנית הנתונה ובאמצעות הפרבולה שבחרתם בסעיף א:
- ב. מהו התחום שבו הפרבולה מתארת את מסלול המים במזרקה.
- ג. מהם שיעורי הנקודה בה המים מגיעים לגובה המקסימלי? סמנו את הנקודה שקיבלתם על הגרף שבחרתם בסעיף א.
- ד. באיזה תחום המים נמצאים במגמת עלייה ובאיזה תחום המים נמצאים במגמת ירידה?
- ה. באיזה ערך של x פוגשים מי המזרקה את מי הבריכה?
- ו. מהו ציר הסימטריה של הפרבולה?

4. לטיול יצאנו- פונקציה ריבועית

- קבוצה של 20 חברים החליטה לצאת לטיול. למימון הטיול היה על כל אחד לשלם 60 שקלים. מארגן הטיול רצה לעודד את חברי הקבוצה להביא חברים נוספים ולכן שלח מסרון ובו כתוב:
- "צטרפו חברים נוספים. כל חבר שיצטרף יוזיל את המחיר בשני שקלים לכל מטייל". כלומר, אם יצטרף חבר אחד, כל אחד מ 21 המטיילים ישלם 58 שקלים (2 ש"ח פחות). אם יצטרפו 2 חברים, כל אחד מ 22 המטיילים ישלם 56 שקלים (4 ש"ח פחות) וכך הלאה.
- נסמן ב x את מספר החברים החדשים שיצטרפו לקבוצה ההתחלתית.
- א. רשמו ביטוי, באמצעות x , שמייצג את מספר היוצאים לטיול אם יצטרפו x חברים חדשים.
- ב. רשמו ביטוי, באמצעות x , שמייצג את הסכום שישלם כל מטייל לאחר שיצטרפו x חברים חדשים.
- ג. רשמו ביטוי, באמצעות x , שמייצג את הסכום שיאסוף מארגן הטיול מהמטיילים, אם יצטרפו x חברים חדשים. (סמנו את סכום הכסף שייאסף באות y).
- הפרבולה שבסרטוט מתארת את הפונקציה שקיבלתם בסעיף ג



- ענו על השאלות הבאות:
- ד. מדוע, לדעתכם, לא משורטט החלק של הפרבולה שנמצא מתחת לציר y ?
- ה. האם לדעתכם, החלק המקווקו שבסרטוט מתאים לתנאי השאלה? אם לא מדוע?
- אם כן מה משמעותו?
- ו. אם לא יתווסף לקבוצה הראשונית אף חבר נוסף, מהו הסכום שייאסף לטיול?

עבודת קיץ במתמטיקה רמה רגילה 3 יח"ל הרצליה תשפ"ג

ז. אילו מהנקודות המסומנות על הגרף (A, M, C) מתארת את המצב בסעיף ו'? הסבירו את קביעתכם.

ח. נתון: נקודה M היא נקודת מקסימום של הפרבולה ושיעור x שלה הוא $x = 5$.
חשבו את ערכו של y.

ט. לפניכם 6 טענות, חלק מהן נכונות. סמנו את הטענות הנכונות בעיגול ונמקו את קביעתכם:

1. לפי נקודה M – אם יתווספו לקבוצה 5 אנשים, הסכום שייאסף יהיה 1250 שקלים.
 2. לפי נקודה M – אם יתווספו לקבוצה 1250 אנשים, הסכום שייאסף יהיה 5 שקלים.
 3. לפי נקודה M – אם ייאסף סכום כסף של 1250 שקלים, אז כל אחד מהיוצאים לטיול שילם 5 שקלים.
 4. לפי נקודה M – הסכום הגבוה ביותר שאפשר לאסוף לטיול הוא 1250 שקלים.
 5. אם יתווספו לקבוצה 10 חברים חדשים אז סכום הכסף שייאסף יהיה גדול מ 1250.
 6. אם יתווספו לקבוצה 10 חברים חדשים אז סכום הכסף שייאסף יהיה קטן מ 1250.
- י. נקודה C נמצאת על הפרבולה. שיעור Y של C הוא 800. הציבו בתבנית הנתונה ומצאו את ערכו של x.
- יא. אם יתווספו לקבוצה יותר מ- 5 אנשים נוספים, האם סכום הכסף שייאסף יגדל או יקטן?
- יב. האם כדאי למדריך לאפשר ליותר מ- 5 חברים להתווסף לקבוצה?

5. חנות הספרים- שאלה מילולית ופרבולה

בחנות ספרים מסוימת מוכרים את הספר "מתמטיקה בחיי היומיום" ב- 90 שקלים לעותק. במחיר הזה, מצליחים למכור 20 עותקים בשבוע. איש המכירות של החנות טוען כי כל הורדת מחיר ב- 2 שקלים לעותק, תאפשר לחנות למכור 4 עותקים נוספים בכל שבוע.

א. השלם את הטבלה הבאה בהתאם לנתון בשאלה:

מספר ההזלות	מחיר של עותק	מספר עותקים שיימכרו	ההכנסה מהמכירה
0	90	20	1,800
1	88	24	2,112
2		28	
3	84		
4			

עבודת קיץ במתמטיקה רמה רגילה 3 יח"ל הרצליה תשפ"ג

ב. סמנו ב – x את מספר הפעמים שהחנות תוריד את המחיר ב- 2 שקלים.

(1) בטאו באמצעות x , את המחיר של עותק לאחר x הוזלות (2 שקלים בכל פעם).

(2) בטאו באמצעות x , את מספר העותקים שיימכרו לאחר x הוזלות (4 עותקים נוספים כל פעם).

(3) לפניכם 3 פונקציות. איזו מהפונקציות הבאות מתארת את ההכנסה של החנות ממכירת עותקים במחיר שמתקבל לאחר x הוזלות? נמקו.

$$(i) y = (90 - 2x)(20 + 4x)$$

$$(ii) y = \frac{20 + 4x}{90 - 2x}$$

$$(iii) y = (90 - 2x) + (20 + 4x)$$

ג. דני טען "אם המחיר ירד 10 פעמים בכל פעם ב- 2 ש"ח ההכנסה מהמכירות תהייה מקסימלית".

(1) מה תהייה ההכנסה המקסימלית לפי ההצעה של דני?

(2) האם דני צודק? נמקו.



דף נוסחאות

$$y = mx + b$$

פונקציה קווית

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

שיפועו של קו ישר העובר בנקודות (x_1, y_1) ו- (x_2, y_2)

חוקי חזקות

$$a^m a^k = a^{m+k}$$

נוסחאות הכפל המקוצר

$$\frac{a^m}{a^k} = a^{m-k} \quad (a \neq 0) \quad (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a^m)^k = a^{m \cdot k} \quad (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(ab)^m = a^m b^m \quad (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m} \quad (b \neq 0)$$

$$a^0 = 1 \quad (a \neq 0)$$

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m} \quad (a \neq 0)$$

$$y = ax^2 + bx + c \quad a \neq 0$$

פונקציה ריבועית

$$x = \frac{-b}{2a}$$

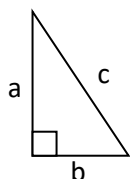
קודקוד הפרבולה

$$a \neq 0 \quad ax^2 + bx + c = 0$$

משוואה ריבועית

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

נוסחת השורשים



$$a^2 + b^2 = c^2$$

משפט פיתגורס

$$2 \cdot \pi \cdot r \quad \text{היקף מעגל:}$$

$$\pi \cdot r^2 \quad \text{שטח עיגול:}$$

רשימת משפטים בגאומטריה

המשפטים

1. זוויות צמודות משלימות זו את זו ל- 180° .
2. זוויות קדקודיות שוות זו לזו.
3. במשולש, מול זוויות שוות מונחות צלעות שוות.
4. במשולש שווה שוקיים, זוויות הבסיס שוות זו לזו.
5. סכום כל שתי צלעות במשולש גדול מהצלע השלישית.
6. במשולש שווה שוקיים, חוצה זווית הראש, התיכון לבסיס והגובה לבסיס מתלכדים.
7. אם במשולש חוצה זווית הוא גובה, אז המשולש הוא שווה שוקיים.
8. אם במשולש חוצה זווית הוא תיכון, אז המשולש הוא שווה שוקיים.
9. אם במשולש גובה הוא תיכון, אז המשולש הוא שווה שוקיים.
10. במשולש (שאינו שווה צלעות), מול הצלע הגדולה יותר מונחת זווית גדולה יותר.
11. במשולש (שאינו שווה זוויות), מול הזווית הגדולה יותר מונחת צלע גדולה יותר.
12. סכום הזוויות של משולש הוא 180° .
13. זווית חיצונית למשולש שווה לסכום שתי הזוויות הפנימיות שאינן צמודות לה.
14. קטע אמצעים במשולש מקביל לצלע השלישית ושווה למחציתה.
15. ישר החוצה צלע אחת במשולש ומקביל לצלע שניה, חוצה את הצלע השלישית.
16. קטע שקצותיו על שתי צלעות משולש, מקביל לצלע השלישית ושווה למחציתה הוא קטע אמצעים.
17. משפט חפיפה ז.ז.צ.
18. משפט חפיפה ז.צ.ז.
19. משפט חפיפה צ.צ.צ.
20. משפט חפיפה שתי צלעות והזווית שמול הצלע הגדולה מבין השתיים.
21. האלכסון הראשי בדתון חוצה את זוויות הראש, חוצה את האלכסון השני ומאונך לו.
22. שני ישרים נחתכים על ידי ישר שלישי. אם יש זוג זוויות מתאימות שוות, אז שני הישרים מקבילים.
23. שני ישרים נחתכים על ידי ישר שלישי. אם יש זוג זוויות מתחלפות שוות אז שני הישרים מקבילים.
24. שני ישרים נחתכים על ידי ישר שלישי. אם סכום זוג זוויות חד-צדדיות הוא 180° אז שני הישרים מקבילים.
25. אם שני ישרים מקבילים נחתכים על ידי ישר שלישי אז:
 - א. כל שתי זוויות מתאימות שוות זו לזו.
 - ב. כל שתי זוויות מתחלפות שוות זו לזו.
 - ג. סכום כל זוג זוויות חד-צדדיות הוא 180° .
26. במקבילית כל שתי זוויות נגדיות שוות זו לזו.
27. במקבילית כל שתי צלעות נגדיות שוות זו לזו.
28. במקבילית האלכסונים חוצים זה את זה.
29. מרובע שבו כל זוג זוויות נגדיות שוות הוא מקבילית.
30. מרובע שבו כל שתי צלעות נגדיות שוות זו לזו הוא מקבילית.

31. מרובע שבו זוג צלעות מקבילות ושוות הוא מקבילית.
32. מרובע שאלכסוניו חוצים זה את זה הוא מקבילית.
33. במעוין האלכסונים חוצים את הזוויות.
34. מקבילית שבה אלכסון הוא חוצה זווית היא מעוין.
35. במעוין האלכסונים מאונכים זה לזה.
36. מקבילית שבה האלכסונים מאונכים זה לזה היא מעוין.
37. אלכסוני המלבן שווים זה לזה.
38. מקבילית שבה האלכסונים שווים זה לזה היא מלבן.
39. בטרפז שווה שוקיים הזוויות שליד אותו בסיס שוות זו לזו.
40. טרפז בו הזוויות שליד אותו בסיס שוות זו לזו הוא טרפז שווה שוקיים.
41. בטרפז שווה שוקיים האלכסונים שווים זה לזה.
42. טרפז בו האלכסונים שווים זה לזה הוא טרפז שווה שוקיים.
43. קטע האמצעים בטרפז מקביל לבסיסים ושווה למחצית סכומם.
44. בטרפז, ישר החוצה שוק אחת ומקביל לבסיסים, חוצה את השוק השנייה..
45. משפט פיתגורס: במשולש ישר זווית, סכום ריבועי הניצבים שווה לריבוע היתר.
46. במשולש ישר זווית התיכון ליתר שווה למחצית היתר.
47. משולש בו התיכון שווה למחצית הצלע אותה הוא חוצה הוא משולש ישר זווית.
48. אם במשולש ישר זווית, זווית חדה של 30° , אז הניצב מול זווית זו שווה למחצית היתר.
49. אם במשולש ישר זווית ניצב שווה למחצית היתר, אז מול ניצב זה זווית שגודלה 30° .
50. משפט דמיון ז.ז.
51. במשולשים דומים:
 - א. יחס השטחים שווה לריבוע יחס הדמיון.