

כרטיסיה מס' 1

1.

$$\frac{3}{x^2 - 2x - 8} - \frac{4}{x^2 - 16} = \frac{x - 6}{x^2 + 6x + 8}$$

2.

נתונה הפונקציה: $g(x) = (x - 5)^2 + 4$

א. השלימו: $g(3) = g(\square)$ ב. הסבירו את השיקולים בבחירת המספר שהשלמתם.

3.

הם משולשים שווי-שוקיים $\triangle BDC$, $\triangle AED$, $\triangle FEB$

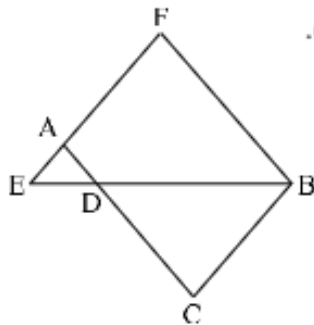
(ראו סרטוט). ($DC = CB$, $AE = AD$, $FE = FB$)

(א) הוכיחו: $AC \parallel FB$.

(ב) הוכיחו: EB חוצה את $\angle CBF$.

(ג) הוכיחו: $BC \parallel FE$.

(ד) רשמו שמות משולשים דומים המופיעים בסרטוט.



בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 2

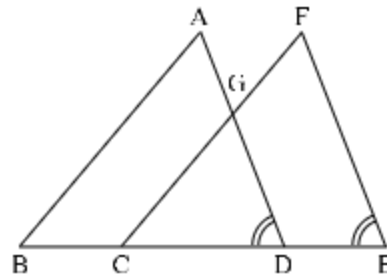
$$\frac{x-2}{2x+2} - \frac{1}{3x^2-6x-9} - \frac{x-3}{18-6x} = 0$$

1.

2. א. השלימו מספרים כך שתתקבל פונקציה ריבועית שבה שיעור ה- x של קדקוד

$$f(x) = (x + \underline{\hspace{1cm}})(x - \underline{\hspace{1cm}}) \quad x = 3$$

ב. חשבו את שיעור ה- y של נקודת הקדקוד בהתאם למספרים שהשלמתם.



3. נתון: $AD = FE$, $BC = DE$,

$\angle ADB = \angle E$ (ראו סרטוט).

(א) הוכיחו: $AD \parallel FE$.

(ב) הוכיחו: $AB \parallel FC$.

(ג) נתון: $\angle A = 30^\circ$.

חשבו את גודלה של $\angle FGD$.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 3

1.

$$\frac{1}{x^2 + 4x + 4} - \frac{6}{x - 2} = \frac{x + 10}{4 - x^2}$$

2.

בפונקציה ריבועית $t(x)$ נתון: $t(0) = t(-5) = 2$

א. מה שיעור ה- x של קדקוד הפרבולה?

ב. איזו מבין הפונקציות הבאות מתאימה לנתונים הנ"ל?

ii. $t(x) = 2x^2 + 10x + 2$

i. $t(x) = x^2 - 5x + 2$

iv. $t(x) = -2x^2 - 10x - 2$

iii. $t(x) = x^2 + 5x + 1$

3.

$\triangle ABC$ הוא משולש שווה-שוקיים ($AB = AC$).

AD גובה לבסיס (ראו סרטוט).

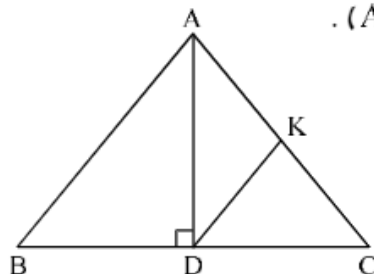
נתון: $\angle BAC = 62^\circ$.

(א) מה צריך להיות גודלה של $\angle ADK$

כדי שיתקיים: $AB \parallel KD$? נמקו.

(ב) חשבו את $\angle DKC$,

אם נתון כי $AB \parallel KD$.



בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 4

$$\frac{22}{x^2 - 25} + \frac{1}{x^2 - 10x + 25} = \frac{3}{x - 5}$$

1.

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

(א) תארו במילים את הפעולות שהתבצעו על גרף הפונקציה $y = x^2$ לקבלת הגרף של הפונקציה הנתונה.

(ב) מהם שיעורי נקודת הקדקוד של הפרבולה הנתונה?

(ג) מהי משוואת ציר הסימטריה של הפרבולה הנתונה?

(ד) מצאו את שיעורי נקודות האפס של הפונקציה הנתונה.

(ה) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הפרבולה הנתונה עם ציר ה- y .

(ו) עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה עולה?

(ז) עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה חיובית? הסבירו.

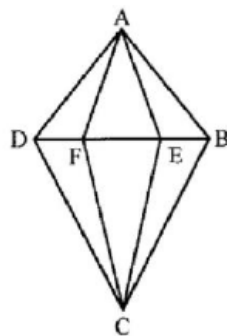
(ח) רשמו פונקציה ריבועית שלגרף שלה יש אותו ציר סימטריה כמו

לגרף הפונקציה הנתונה, וקדקודה הוא נקודת מינימום.

(ט) סרטטו באותה מערכת צירים את הגרפים של הפונקציות בסעיפים (א) ו-(ח).

(י) מצאו את המרחק בין קדקודי הפרבולות שסרטטתם בסעיף (ט).

(יא) כמה תשובות נכונות יש כנדרש בסעיף (ח)? הסבירו.



3.

המרובע ABCD הוא דלתון ($BC = DC$, $AB = AD$).

הנקודות E ו-F נמצאות על האלכסון BD

כך שמתקיים $BE = DF$.

א. הוכח: המרובע AECF הוא דלתון.

ב. הוכח: AC חוצה את FE.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 5

$$\frac{y^2 - 16}{3y - 12} : \frac{y^2 + 8y + 16}{y - 1}$$

1.

2. נתונה הפונקציה $y = -2(x-1)^2 + 8$.

(א) תארו במילים את הפעולות שהתבצעו על גרף הפונקציה $y = x^2$ לקבלת הגרף של הפונקציה הנתונה.

(ב) מהם שיעורי נקודת הקדקוד של הפרבולה הנתונה?

(ג) מהי משוואת ציר הסימטריה של הפרבולה הנתונה?

(ד) מצאו את שיעורי נקודות האפס של הפונקציה הנתונה.

(ה) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הפרבולה הנתונה עם ציר ה- y .

(ו) עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה עולה?

(ז) עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה חיובית? הסבירו.

(ח) רשמו פונקציה ריבועית שלגרף שלה יש אותו ציר סימטריה כמו

לגרף הפונקציה הנתונה, וקדקודה הוא נקודת מינימום.

(ט) סרטטו באותה מערכת צירים את הגרפים של הפונקציות בסעיפים (א) ו-(ח).

(י) מצאו את המרחק בין קדקודי הפרבולות שסרטטתם בסעיף (ט).

(יא) כמה תשובות נכונות יש כנדרש בסעיף (ח)? הסבירו.

3.

המרובע ABCD הוא דלתון ($CB = CD$, $AB = AD$).

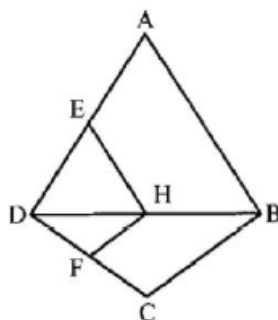
E, F ו-H הן נקודות על הקטעים

BD, CD, AD.

נתון: $FH \parallel BC$, $EH \parallel AB$.

א. הוכח: המרובע EHFD הוא דלתון.

ב. הוכח: $EF \parallel AC$.



בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 6

1.

$$\frac{2x^2 - 20x + 48}{2x^3 - 12x^2} \cdot \frac{12 + 4x}{x^2 - x - 12}$$

2.

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

(א) תארו במילים את הפעולות שהתבצעו על גרף הפונקציה $y = x^2$

לקבלת הגרף של הפונקציה הנתונה.

(ב) מהם שיעורי נקודת הקדקוד של הפרבולה הנתונה?

(ג) מהי משוואת ציר הסימטריה של הפרבולה הנתונה?

(ד) מצאו את שיעורי נקודות האפס של הפונקציה הנתונה.

(ה) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הפרבולה הנתונה עם ציר ה- y .

(ו) עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה עולה?

(ז) עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה חיובית? הסבירו.

(ח) רשמו פונקציה ריבועית שלגרף שלה יש אותו ציר סימטריה כמו

לגרף הפונקציה הנתונה, וקדקודה הוא נקודת מינימום.

(ט) סרטטו באותה מערכת צירים את הגרפים של הפונקציות בסעיפים (א) ו- (ח).

(י) מצאו את המרחק בין קדקודי הפרבולות שסרטטתם בסעיף (ט).

(יא) כמה תשובות נכונות יש כנדרש בסעיף (ח)? הסבירו.

3.

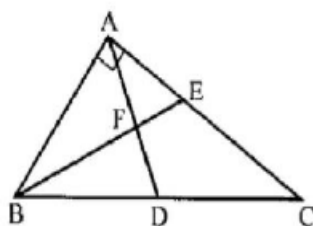
המשולש ABC הוא ישר-זווית ($\angle BAC = 90^\circ$).

BE חוצה את הזווית ABC.

נתון: $BD = DC$, $\angle DAC = \alpha$.

א. הבע באמצעות α את הזווית BDA.

ב. הבע באמצעות α את הזווית BFD.



בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 7

1.

$$\frac{2x}{x^2 - 4x + 4} : \frac{6x}{3x^2 - 12}$$

2.

נתונה הפונקציה $y = (x - 6)(x + 2)$.

(א) רשמו את שיעורי נקודות החיתוך של הפרבולה המתאימה עם ציר ה- x .

(ב) רשמו את שיעורי נקודת הקדקוד של הפרבולה המתאימה.

(ג) מה צריך להיות הערך של t בפונקציה $y = (x - 6)(x + 2) + t$

כדי שקדקוד הפרבולה המתאימה לה יהיה בנקודה $(2, 0)$?

(ד) מה צריך להיות הערך של w בפונקציה $y = (x - 6)(x + 2) + w$

כדי שהפרבולה המתאימה לה תהיה חיובית לכל x ?

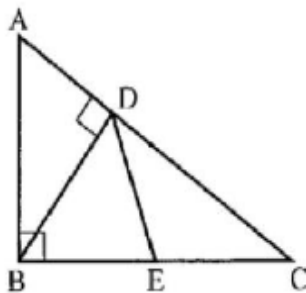
3.

BD הוא הגובה ליתר AC במשולש

ישר-זווית ABC ($\angle ABC = 90^\circ$).

נתון: E אמצע הקטע BC .

הוכח: $\angle CDE = \angle ABD$.



בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

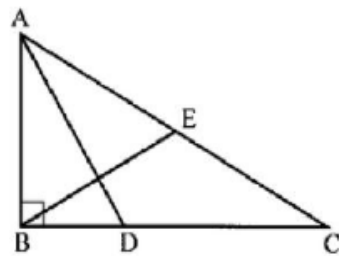
כרטיסיה מס' 8

$$\frac{x^2 + 6 + 7x}{x^2 + 12 + 8x} \cdot \frac{3x^2 + 12x + 12}{10x^2 + 20x + 10}$$

1.

2. נתונה הפונקציה $y = (x - 4)(x - 6)$.

- (א) מהם שיעורי נקודות האפס של הפונקציה?
- (ב) מהי משוואת ציר הסימטריה של הפרבולה המתאימה?
- (ג) מהם שיעורי נקודת הקדקוד של הפרבולה המתאימה?
- (ד) מהם שיעורי נקודת החיתוך עם ציר ה- y של הפרבולה המתאימה?
- (ה) סרטטו גרף סכמתי של הפרבולה המתאימה.
- (ו) רשמו שני ייצוגים אחרים לפונקציה הנתונה.
- (ז) רשמו פונקציה נוספת, שלפרבולה המתאימה לה יש **אותו** קדקוד כמו לפרבולה של הפונקציה הנתונה, אבל היא בעלת נקודת חיתוך **שונה** עם ציר ה- y .



3. המשולש ABC הוא ישר-זווית ($\angle ABC = 90^\circ$).

BE הוא תיכון ליתר AC

ו- AD חוצה את הזווית BAC.

נתון: $AC = 2AB$, הוכח: $AD \perp BE$.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

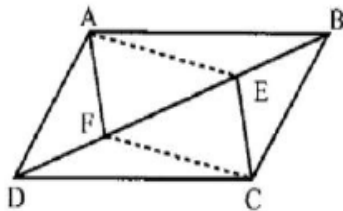
כרטיסיה מס' 9

1.

$$\frac{7}{x^2 - 36} + \frac{1}{x + 6} = \frac{3}{2x - 12}$$

2.

P ו-M הן שתי נקודות סימטריות על פרבולה, שציר הסימטריה שלה הוא $x = 3$
וכן $M(-1, 5)$. מצאו את שיעורי הנקודה P. הסבירו באמצעות תרשים.



3.

המרובע ABCD הוא מקבילית.
E ו-F הן נקודות על האלכסון BD.
נתון: $BE = DF$.
הוכח: $AE = CF$.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 10

1.

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

2.

חשבו את ציר הסימטריה של הפונקציות הריבועיות הבאות:

א. $f(x) = (x-4)(x+2)$ ב. $g(x) = 3(x+5)(x-2)$

ג. $m(x) = (x-0.5)(x+2)$ ד. $t(x) = (x-a)(x-b)$

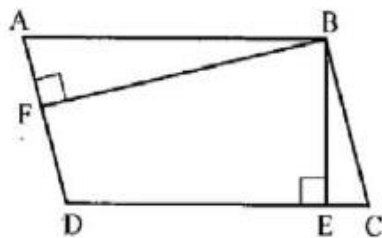
3.

המרובע ABCD הוא מקבילית.

BE ו-BF הם גבהים במקבילית.

א. הוכח: $\angle ABF = \angle EBC$.

ב. הוכח: $\angle FBE = \angle C$.



בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 11

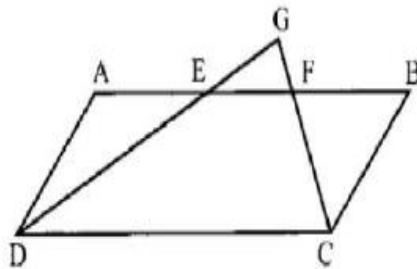
1. נתונה המשוואה $\frac{1}{x-1} - \frac{2x+2}{x^2-1} = 1$

ענת פתרה את המשוואה והגיעה למשוואה השקולה: $1-2=x-1$ עבור $x \neq \pm 1$
 הסבירו כיצד הגיעה ענת למשוואה זו.

2. נתונה הפונקציה: $m(x) = (x-3)^2 - 4$

הקיפו בעיגול "נכון / לא נכון" לגבי כל טענה: נמקו!

- | | |
|--|----------------|
| I. לפונקציה $y = -7$ יש שתי נקודות חיתוך עם הפונקציה הנתונה | נכון / לא נכון |
| II. לפונקציה $y = 0$ יש שתי נקודות חיתוך עם הפונקציה הנתונה | נכון / לא נכון |
| III. לישר $x = 3$ יש נקודת חיתוך אחת עם הפונקציה הנתונה | נכון / לא נכון |
| IV. לפונקציה הנתונה ולפונקציה $f(x) = (x-3)^2$ יש אותו ציר סימטריה | נכון / לא נכון |



3. הנקודות E ו-F נמצאות על הצלע AB של מקבילית ABCD.
 המשכי הקטעים DE ו-CF נפגשים בנקודה G. נתון: $AD = AE = BF$.
 הוכח: $DG \perp CG$.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 12

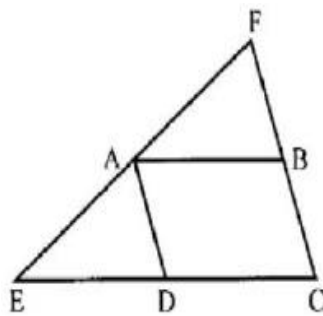
1.

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

2. מה צריך להיות הערך של k בפונקציה $y = -(x+2)^2 + k$ כדי שלפונקציה יהיו

א. שתי נקודות חיתוך עם ציר x ?

ב. אף נקודת חיתוך עם ציר x ?



3. המרובע ABCD הוא מקבילית.

E ו-F הן נקודות הנמצאות על המשכי

הצלעות CD ו-CB. נתון: $AF = AB$.

א. הוכח: $AE = DE$.

ב. הוכח: AD חוצה את הזווית BAE.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

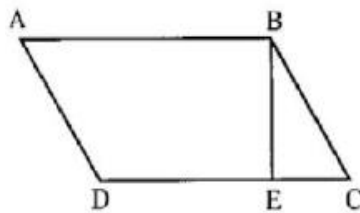
כרטיסיה מס' 13

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

2. נתונה הפרבולה $y = (k + 1)x^2 + x + 3k - 8$

(א) מצא לאיזה ערך של k הפרבולה חותכת את ציר ה- y בנקודה $(0, -2)$

(ב) מצא את נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x עבור ה- k הנ"ל.



3. המרובע ABCD הוא מקבילית.
BE הוא גובה לצלע DC.
נתון: 4 ס"מ $BC =$, $\angle ADC = 120^\circ$.
היקף המקבילית הוא 24 ס"מ.
חשב את אורך הקטע DE.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 14

$$\frac{x^2 - 8x}{x^2 - 18x + 81} - \frac{4}{x - 9} = 0$$

1.

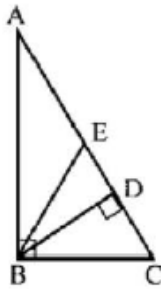
2. סרטטו את הפונקציה : $y = (x - 3)^2$.

א. במה שונה הגרף שקיבלתם מהגרף של הפונקציה $y = x^2$? מהי נקודת המינימום של הפונקציה?

ב. מהו ציר הסימטריה של הפונקציה? עבור אלו ערכי x הפונקציה עולה? יורדת?

ג. מצאו את נקודת האפס של הפונקציה.

השוו בין התכונות של הפונקציה $y = (x - 3)^2$, לבין התכונות של הפונקציה $y = x^2$.



t. המשולש ABC הוא ישר-זווית ($AB \perp BC$).

BD הוא הגובה ליתר AC

ו- BE הוא תיכון ליתר AC.

נתון : $DE = \frac{1}{2} AE$.

הוכח : המשולש BCE הוא שווה-צלעות.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

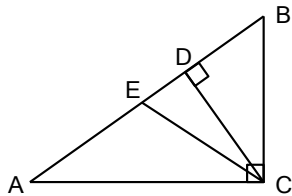
כרטיסיה מס' 15

$$\frac{a^2 - a}{a^2 + a} : \frac{a^2 - 2a + 1}{(a + 5)(a + 1)} =$$

1.

2. סרטטו את הפונקציה $y = x^2 - 4$.

- א. במה שונה הגרף שקיבלתם מהגרף של הפונקציה $y = x^2$?
- ב. מהי נקודת המינימום של הפונקציה? מהו ציר הסימטריה של הפונקציה? רשמו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ג. מצאו את נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- y . מצאו את נקודות האפס של הפונקציה.



3. המשולש $\triangle ABC$ הוא ישר זווית ($\angle BCA = 90^\circ$).
נתון:

$$BC = EC, DC \perp AB, DC = \frac{1}{2}AC$$

הוכח:

א. $BE = BC$.

ב. CE הוא תיכון לצלע AB .

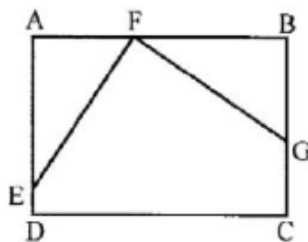
כרטיסיה מס' 16

1.

$$(2x-1)^2 - (x+4)^2 = 12(5-x)$$

2.

גרף הפרבולה $y = 2x^2 + c$ עובר בנקודה $(2, -10)$:
 א. מצא את c .
 ב. מצא את נקודת החיתוך של הפרבולה עם הצירים.



3.

הנקודות E, F, G נמצאות
 על צלעות המלבן ABCD.
 נתון: $AF = BG$, $AE = BF$.
 א. הוכח: $\angle AFE = \angle BGF$.
 ב. הוכח: $EF \perp GF$.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

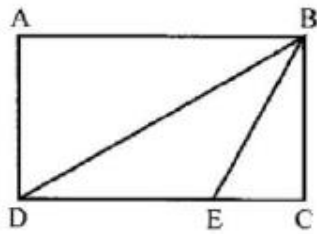
שאלות

כרטיסיה מס' 17

$$\frac{3}{x^2 - 4x} - \frac{x+1}{2x-8} = \frac{1}{4-x}$$

1.

2. הקודקוד של פרבולה הוא בנקודה $(-3, 2)$ והגרף עובר בנקודות $(-1, -2)$ ו- $(-6, -7)$.
 ענה על הסעיפים הבאים מבלי למצוא את משוואת הפרבולה : **נמק כל חישוב ותשובה!**
 א] האם לפרבולה יש מינימום או מקסימום?
 ב] מצא שתי נקודות נוספות על הגרף.
 ג] כמה נקודות חיתוך יש לפרבולה עם הישר $Y=2$?



3.

- הנקודה E נמצאת על הצלע DC של מלבן ABCD . נתון : $BE = DE$.
 א. הוכח : BD חוצה את הזווית ABE .
 ב. הנקודה F היא אמצע הקטע BE .
 הוכח : $\angle BFC = 4 \cdot \angle ABD$.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

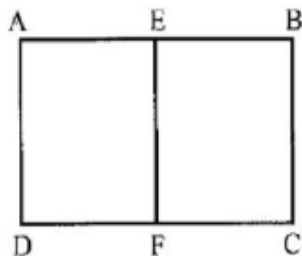
שאלות

כרטיסיה מס' 18

1.

$$\frac{x^2 - 2}{x^2 + x - 2} + \frac{3x + 2}{x^2 - 4} = 1 - \frac{x + 2}{x^2 - 3x + 2}$$

2. נתונה הפונקציה $y = (x + 3)(x - 9)$:
- מצאו את קודקוד הפרבולה.
 - באיזה תחום הפונקציה עולה?
 - באיזה תחום הפונקציה חיובית?



- 3.
- המרובע ABCD הוא מלבן.
- הנקודות E ו-F נמצאות באמצעי הצלעות AB ו-DC בהתאמה.
- א. הוכח: $EF \perp AC$.
- ב. האלכסון BD חותך את הקטע EF בנקודה G. הוכח: $GE = GF$.

כרטיסיה מס' 19

1.

$$x - \frac{2x+6}{x^2-9} = \frac{2}{x-3} \quad \text{נתונה המשוואה:}$$

לפניכם אחד מהשלבים בפתרון של המשוואה

$$x - \frac{2x+6}{x^2-9} = \frac{2}{x-3} \quad x \neq \pm 3$$

$$x - \frac{2}{x-3} = \frac{2}{x-3}$$

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

ב. פתרו את המשוואה.

2.

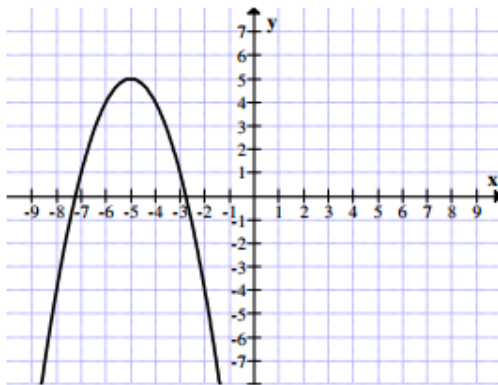
$$f(x) = -(x+5)^2 + 5 \quad \text{לפניכם גרף הפונקציה}$$

א. מהו התחום בו הפונקציה עולה?

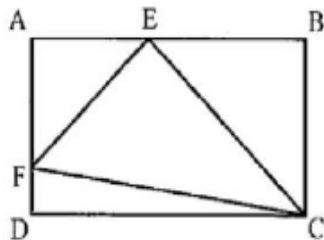
$$y = -(x-1)^2 - 1 \quad \text{ב. שרטטו את גרף הפונקציה}$$

ג. כתבו את משוואת הפונקציה הקווית העוברת בין שני

הקדקודים של הפרבולות.



3.



המרובע ABCD הוא מלבן. הנקודה E נמצאת

על הצלע AB כך ש- $BC = BE$. הנקודה F

נמצאת על הצלע AD כך ש- $AE = AF$.

א. הוכח: $FE \perp CE$.

ב. נקודה G היא אמצע הקטע CF.

הוכח: $GD = GE$.

בהצלחה, צוות מתמטיקה

שאלות

כרטיסיה מס' 20

1 פתור ורשום קבוצת הצבה:

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

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

לפניכם מספר טענות. ענו "נכון" / "לא נכון" לכל אחת הטענות, הוסיפו נימוק מתאים לכל טענה.

א. נקודת החיתוך עם ציר y היא $(0, -4)$.

ב. קדקוד הפונקציה נמצא ברביע השלישי.

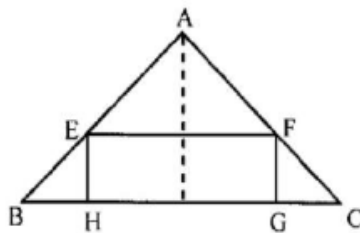
ג. לפונקציה שתי נקודות חיתוך עם ציר x.

ד. לכל פונקציה מהמשפחה $y = -3x^2 + 4x + c$.

אותו ציר סימטריה כמו לפונקציה $f(x)$.

ה. הגרף של הפונקציה $g(x) = -x - 6$ חותך את הגרף של $f(x)$ בשתי נקודות.

3.



המשולש ABC הוא ישר-זווית ושווה-שוקיים

$(\angle BAC = 90^\circ)$. המלבן EFGH שהיקפו

16 ס"מ חסום בתוך המשולש.

אורך הגובה המורד מקדקוד A

לצלע BC הוא 5 ס"מ.

חשב את אורך הקטע EH.