

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

רמה מוגברת

דף מספר 1

1. נתונה הפונקציה: $y = a(x-3)^2 + k$

הציבו במקום הפרמטרים a ו- k ערכים לפי התנאים הבאים:

א. לפונקציה נקודת מקסימום והיא חותכת את ציר x בשתי נקודות שונות

ב. לפונקציה נקודת מינימום והיא אינה חותכת את ציר x .

ג. לפונקציה נקודת מינימום והיא חותכת את ציר y בנקודה $(0, -1)$.

ד. לפונקציה נקודת מקסימום והיא חותכת את ציר x בנקודה אחת.

2. 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.

3. פתרו את מערכת המשוואות:

$$\begin{cases} xy = 16 \\ x = 3y + 2 \end{cases}$$

4. פשטו את הביטוי הבא עד כמה שאפשר:

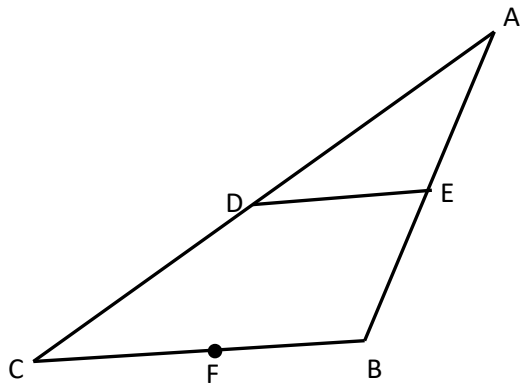
א. $\frac{4x^2 - 9y^2}{3x + y} : \frac{3y + 2x}{9y^2 + 6xy + y^2} =$

ב. $\frac{3b - 6}{2b^3 - 8b^2 + 8b} : \frac{b^2 - 2b - 8}{4b^3 - 16b} =$

ג. $\frac{x^3 - 14x^2 + 49x}{5x^2 - 15} : \frac{x^2}{x^2 + x - 12} \cdot \frac{5x^2 - 20x}{x^2 - 3x - 28} =$

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

רמה מוגברת



5. $\triangle ABC$ שווה שוקיים ($BC = AB$)
 DE קטע אמצעים במשולש
 הנקודה F היא אמצע BC .
 הוכיחו: $DB \perp FE$.

6. רשמו: $>$, $<$, $=$

$(-4)^8$ _____ 4^8	$(-5)^6$ _____ -5^6	-7^5 _____ $(-7)^5$	$(\frac{2}{3})^4$ _____ $(\frac{2}{3})^3$
----------------------	-----------------------	-----------------------	---

7. הדפסת סמלים על חולצות

בבית דפוס הממוקם במרכז העיר רכשו מכונה להדפסת הסמל של בית הספר "המוביל" על גבי חולצות.
 בעל בית הדפוס חישב ומצא כי הוצאותיו כוללות הוצאה קבועה של 60 ש"ח ליום עבור: שכר דירה, מסים ואחזקת המכונה, וכן הוצאה של חצי שקל עבור כל הדפסה של סמל על חולצה.
 לקוח המעוניין להדפיס את סמל בית הספר על חולצה משלם 2 ש"ח.

- א. ביום א' קיבל בית הדפוס הזמנה להדפסה של 50 סמלים על חולצות.
 ביום ב' קיבל בית הדפוס הזמנה להדפסה של 20 סמלים על חולצות.
 I. מה היו ההכנסות של בית הדפוס בכל אחד מהימים?
 II. מה היה הרווח או ההפסד של בית הדפוס בכל אחד מהימים?

- ב. ביום ג' הרוויח בית הדפוס מהדפסת סמלים על חולצות 150 ש"ח.
 כמה הזמנות להדפסת סמלים על חולצות הוזמנו באותו היום?

- ג. אילו מסכומי הכסף הבאים אינם יכולים לייצג את ההוצאות של בית הדפוס? הסבירו.

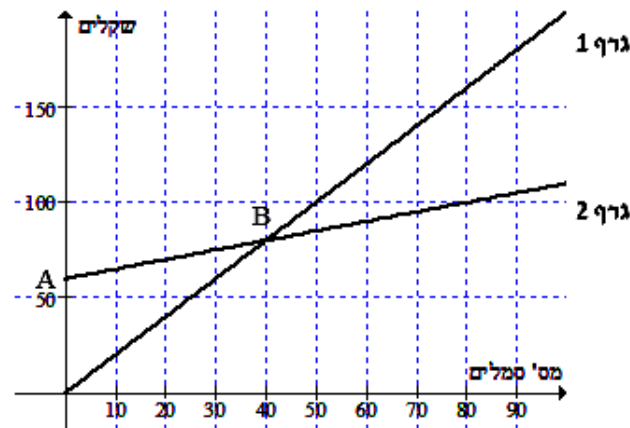
I. 110 ש"ח II. 91.25 ש"ח III. 58 ש"ח IV. 132 ₪

- ד. כמה הזמנות של הדפסת סמלים על חולצות לכל הפחות בית הדפוס צריך לקבל מדי יום כדי שלא יפסיד? הציגו דרך פתרון.

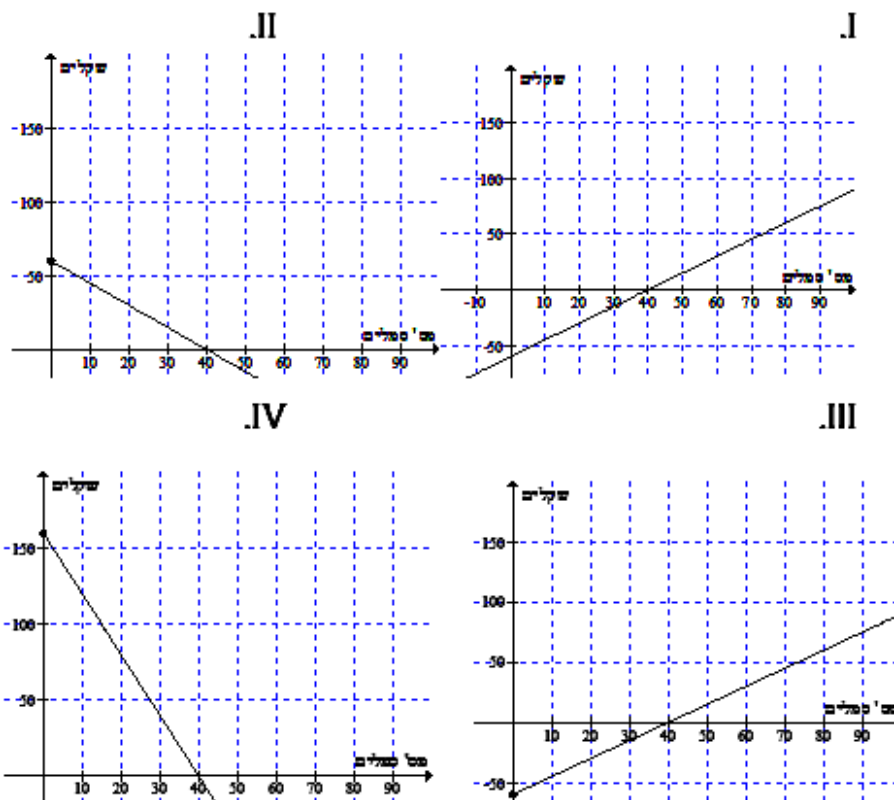
לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

רמה מוגברת

- ה. לפניכם שני גרפים. אחד מהם מתאר את ההכנסות של בית הדפוס והגרף האחר מתאר את ההוצאות של בית הדפוס.
- א. כתבו ליד כל גרף מה הוא מתאר – את גרף ההכנסות או את גרף ההוצאות.
- ב. בסרטוט מסומנות הנקודות A ו-B. רשמו את השיעורים של כל אחת מהן. הסבירו את המשמעות של כל אחת מהנקודות על פי נקודת מבטו של בעל בית הדפוס.



- ו. באיזה סעיף הגרף מתאר את הרווח של בית הדפוס? הסבירו את בחירתכם וכתבו מה משמעות הגרף.



לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

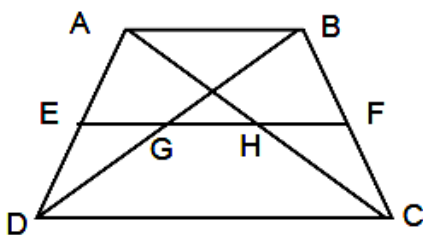
רמה מוגברת

ז. מהו אחוז הרווח מן ההכנסות ביום שבו מזמינים 200 הדפסות של סמלים על חולצות? הציגו דרך פתרון.

ח. ביום מסוים הגיע הרווח מן ההכנסות לכדי 50%. כמה הדפסות של סמלים על חולצות הדפיס בעל בית הדפוס באותו היום? הציגו דרך פתרון.

8. בבריכה צמח שצף על פני המים. כל שעה הצמח מכפיל את שטחו (השטח של הצמח בתום כל שעה הוא פי 2 מהשטח בתחילתה). 30 שעות מתחילת גדילתו הצמח כיסה את פני כל הבריכה. כמה שעות מתחילת גדילתו כיסה הצמח את מחצית שטח הבריכה?

9. בעבור אילו ערכים של a ו- b מתקיים $(a - b)^2 = a^2 - b^2$?



10. נתון טרפז ABCD. נתון קטע אמצעים EF. הבסיס הגדול DC גדול פי שניים מהבסיס הקטן AB. הוכח כי האלכסונים מחלקים את קטע האמצעים לשלושה קטעים שווים. ($HF = GH = EG$).

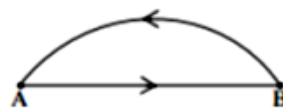
11. נתונה המשוואה $x^2 + 6x + 15 = \underline{\hspace{2cm}}$

א. איזה מספר יש לרשום במקום הריק כדי שלמשוואה יהיה פתרון ממשי יחיד?

ב. מהו פתרון המשוואה?

ג. כתבו מספר במקום הריק כך שלמשוואה לא יהיה פתרון. נמקו את בחירתכם.

ד. כתבו ביטוי אלגברי במקום הריק כך שלמשוואה לא יהיה פתרון. נמקו את בחירתכם.



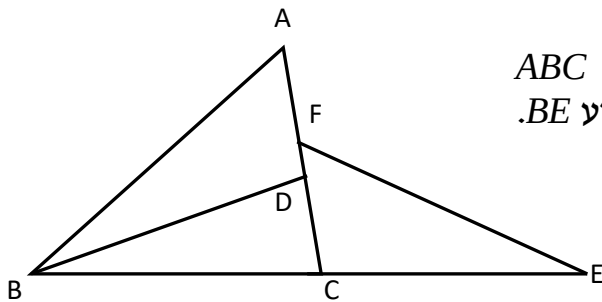
12. ביו הנקודות A ו-B מובילות שתי דרכים. הדרך הראשונה, אורכה 75 ק"מ, והדרך השנייה ארוכה ממנה ב 40%. מכונית נסעה מ-A ל-B בדרך הקצרה, במהירות קבועה וחזרה בדרך הארוכה, במהירות קבועה, הגדולה ב 10 קמ"ש. זמן הנסיעה בחזרה היה ארוך ב 15 דקות מזמן הנסיעה מ-A ל-B.

א. מצא את מהירות המכונית בכל כוון. (כתוב את שני הפתרונות)
 ב. חשב את זמן כל אחת מהנסיעות.

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

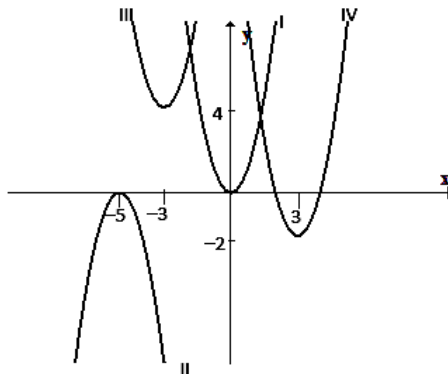
רמה מוגברת

דף מספר 2

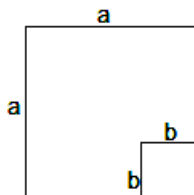


1. הנקודה D נמצאת על הצלע AC של משולש ABC כך ש- $BC=BD$. הנקודה C היא אמצע הקטע BE . נתון: $EF=AB$. הוכיחו: $\angle ABD = \angle CEF$

2. הפונקציה של פרבולה מספר I בשרטוט היא $y = 2x^2$
- כתבו את ציר הסימטריה של הפרבולה המסומנת במספר II
 - כתבו את שיעורי הקדקוד של הפרבולה המסומנת במספר III
 - כתבו את הפונקציה הריבועית המתאימה לפרבולה המסומנת במספר IV
 - חשבו את נקודות החיתוך עם הצירים של הפרבולה המסומנת במספר IV



3. א. חשבו את הערך של $a^2 - b^2$ במשוואה הבאה: $\frac{a-b}{a^2 - 2ab + b^2} - \frac{3}{b-a} = a+b$



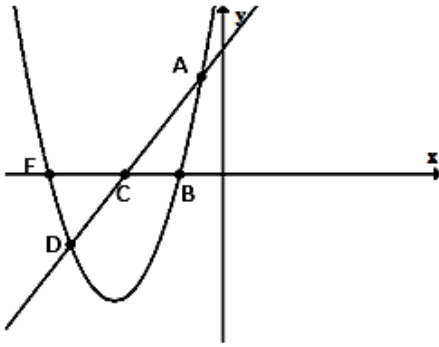
- ב. לפניכם שרטוט של צורה ששטחה $a^2 - b^2$ על פי הערך של הביטוי שמצאתם בסעיף א' איזה מבין הערכים הבאים יכול להיות הערך של a ?

I. $\sqrt{5}$ II. 1.5 III. $\sqrt{3}$ IV. 1

נמקו את תשובתכם.

4. בשעה 10:00 יצאה משאית מעיר A לעיר B שהמרחק ביניהן 310 ק"מ. בשעה 11:00 יצא אוטובוס מעיר B לעיר A. כלי הרכב נפגשו כאשר המשאית הייתה במרחק של 5 ק"מ מאמצע הדרך בין שתי הערים, לפני שהגיעה לאמצע הדרך.
- א. מצאו את המהירויות של כל אחד מכלי הרכב, אם ידוע שמהירותה של המשאית קטנה ב-30 קמ"ש מזו של האוטובוס.
- ב. שעה לאחר שהמשאית יצאה מעיר A, יצאה משאית שנייה. לאחר שעה נוספת יצאה משאית שלישית, וכן הלאה, כך שבכל שעה יצאה משאית מהעיר A לעיר B. כל המשאיות נסעו במהירות קבועה, וכולן נסעו באותה המהירות. כמה משאיות פגש האוטובוס בדרכו לפני שהגיע לעיר A?

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל רמה מוגברת



5. נתונות הפונקציות $f(x) = x^2 + 10x + 16$ ו- $g(x) = 2x + 9$.

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 משוואת הקו הישר העובר דרך

הנקודות D ו-B.

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

6. בשעה 08:00 יצא הולך רגל מהרצליה צפונה במהירות קבועה מסוימת. שתיים אחריו יצא רוכב אופניים באותה דרך. בשעה 11:00 נפגשו הולך הרגל ורוכב האופניים. מרחק הנסיעה של רוכב האופניים מתואר ע"י הפונקציה:
 $y = -x^2 + 14x - 24$ רוכב האופניים נסע עד לנקודה A ואז הסתובב וחזר להרצליה.

הגרף מתאר את תנועת הולך הרגל ואת תנועת רוכב האופניים.

א. מצאו את מהירות הולך הרגל.

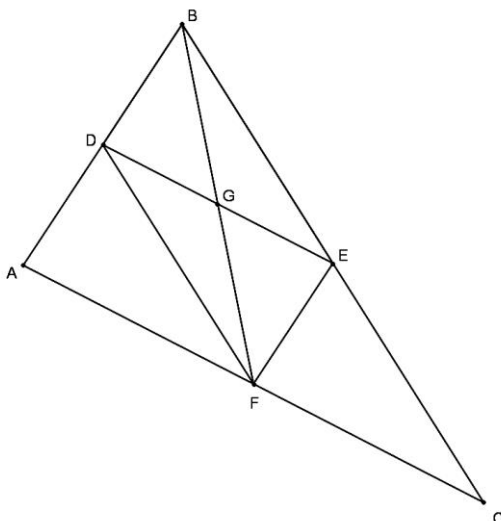
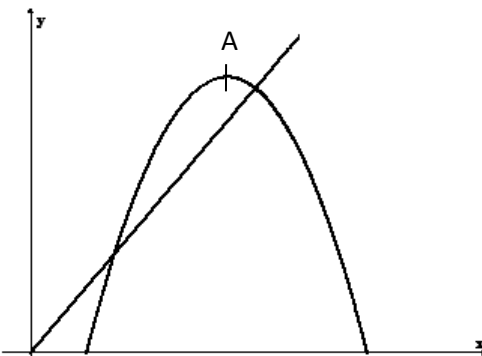
ב. מצאו באיזו שעה נפגשו הולך הרגל ורוכב האופניים בפעם השנייה.

ג. באיזה מרחק מהרצליה הסתובב הרוכב?

ד. באיזו שעה הגיע רוכב האופניים להרצליה?

ה. באיזה מרחק מהרצליה היה הולך הרגל

בשעה שרוכב האופניים הגיע להרצליה?



7. EF , DE קטעי אמצעים במשולש ABC.

א. אילו מהטענות הבאות נכונות תמיד?

I. $EG = DG$

II. BF תיכון לצלע AC

III. $FD \perp AB$

IV. $2 \cdot GE = FC$

ב. בחרו אחת מהטענות שבחרתם בסעיף א'

נכונות והוכיחו אותה.

8. נתון: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{5}{6}$, $ab = 6$. מצא את הערך של $a + b$.

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

רמה מוגברת

דף מספר 3

1. נתונה הפרבולה $y = (2 - x)(x + 7)$

א. מצאו את נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר x

ב. באיזה תחום הפונקציה חיובית?

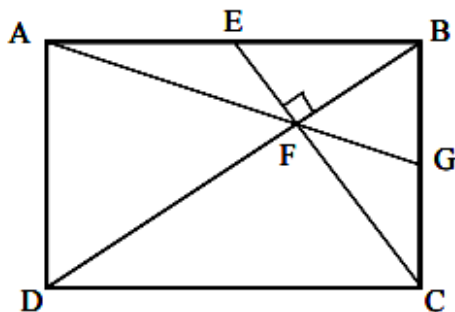
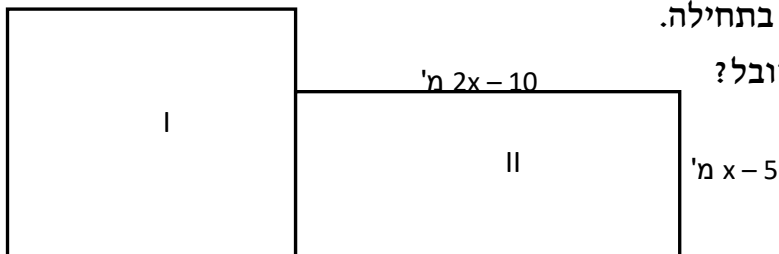
ג. כתבו את פונקציית הקו הישר העובר דרך קדקוד הפרבולה הנתונה ונקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר y .

2. ליובל יש מגרש ריבועי (מסומן בשרטוט כמגרש I). הוא רכש מגרש מלבני הצמוד

למגרשו (מסומן בשרטוט כמגרש II). שטח המגרש המלבני קטן ב-25 מ"ר משטח

המגרש הריבועי שהיה ליובל בתחילה.

מה היקף המגרש החדש של יובל?



3. במלבן ABCD, נקודה E היא אמצע הצלע AB.

CE מאונך לאלכסון BD וחותך אותו בנקודה F.

המשך AF חותך את הצלע BC בנקודה G.

א. הוכיחו כי $S_{ADFC} = 4S_{ABFE}$

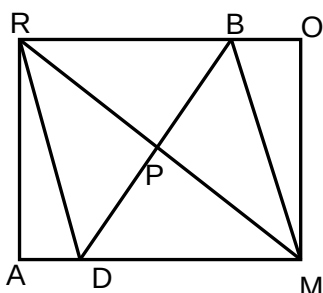
ב. הוכיחו: $\triangle AFD \sim \triangle GFB$. מהו יחס הדמיון?

ג. הוכיחו כי $FG = BG$.

4. פתרו את המשוואות שלפניכם, רשמו תחום הצבה, הציגו את דרך הפתרון.

א. $\frac{(x+5)^2 - 4}{x+3} = 0$ ב. $\frac{1}{3} - \frac{4}{3x^2 - 48} = \frac{5}{12 - 3x}$

א. $\frac{x^2 + 10x + 25}{2x^2 + 12x + 18} \cdot \frac{x^2 - 9}{x^2 - 25} = 0$ ב. $\frac{1}{x^2 - 4x + 4} = \frac{6}{x^2 + 4x + 4} - \frac{1}{x^2 - 4}$



5. הנקודה P היא מפגש האלכסונים במלבן ROMA

הקטע BD עובר דרך הנקודה P

$BD \perp RM$

הוכיחו: המרובע RBMD הוא מעוין

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

רמה מוגברת

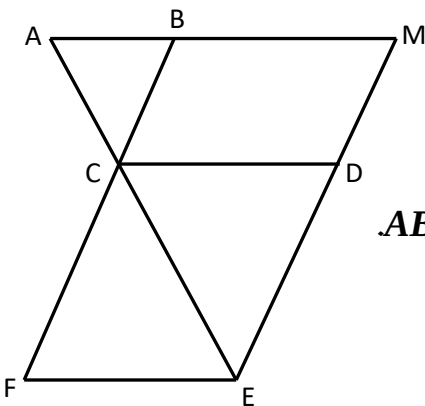
6. נתונה פונקציה: $y = -3(x+7)(x-a)$.

- א. מה צריך להיות a כדי שציר הסימטריה יהיה $X=5$?
 ב. מצאו את קדקוד הפרבולה.

7. מה ערך הביטוי $\left(\frac{2^7 - 2^5}{3}\right)^2$

- I. $\left(\frac{2}{3}\right)^2$ II. 2^{10} III. $\frac{16}{9}$ IV. $\frac{2^8}{3^2}$

8. מחיר ספר ומחברת 50 ₪. הספר התייקר ב- 20% והמחברת הוזלה ב- 10%. תלמיד קנה 2 ספרים ו- 5 מחברות ושילם 141 ₪. מה היה מחיר הספר ומה היה מחיר המחברת לפני השינויים?



9. נתון: $CDEF$ מקבילית
 הקטע CA הוא המשך CE , הקטע BC הוא המשך CF
 הקטע DM הוא המשך DE החותך בנקודה M את המשך AB .
 $BC = AC$, $CE = CF$
 הוכיחו: $AMDC$ טרפז שווה שוקיים.
 מצאו משולשים דומים ונמקו.

10. קבוצת חיילים יצאה למסע שאורכו 90 ק"מ במהירות קבועה. לאחר שעברה $\frac{2}{3}$ מהדרך התעייפו החיילים ולכן הקבוצה הקטינה את מהירותה ב-1 קמ"ש. כתוצאה מכך הגיעה הקבוצה ליעדה שעה יותר מאוחר מהמתוכנן.
 א. מה הייתה מהירות הקבוצה המתוכננת?
 ב. מצאו את הזמן בכל חלק של הליכה.

11. נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 - ax + 2$. ידוע כי $f(-3) = 2$.

- א. מצאו את a
 ב. באיזה תחום הפונקציה יורדת?

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

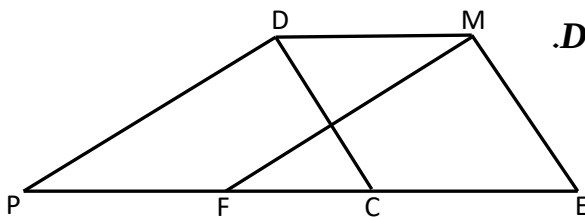
רמה מוגברת

דף מספר 4

1. סכום שלושה מספרים 98. היחס בין המספר הראשון למספר השני 3:5. היחס בין המספר השני למספר השלישי הוא 3:5. מצאו את שלושת המספרים המקיימים את התנאים בשאלה.

2. גרף הפונקציה $h(x)$ נוצר על ידי הזזת הפונקציה $f(x) = x^2$. נקודות האפס של הפונקציה (נקודות חיתוך עם ציר ה- x) הן $(2,0)$ ו- $(8,0)$ וקדקוד הפרבולה $h(x)$ מונח על הישר $y = -9$.
 א. מהם שיעורי הקדקוד של הפרבולה $h(x)$?
 ב. רשמו את משוואת הפרבולה $h(x)$.
 ג. סרטטו את גרף הפונקציה $h(x)$.

- ד. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $h(x)$.
 ה. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה.
 ו. בכמה יחידות יש להזיז את הפרבולה $h(x)$ כלפי מעלה, כדי שתתקבל פרבולה שיש לה נקודת אפס אחת? מהם שיעורי נקודת האפס הזו?



3. C ו-F נקודות על הבסיס PE של הטרפז DMEP. נתון: $CD \parallel EM$, $MF \parallel DP$.
 $PF = 7$ ס"מ, $FC = 4$ ס"מ.
 א. חשבו את אורך בסיסי הטרפז.
 ב. נתון: $\angle E = 70^\circ$, $\angle P = 40^\circ$. חשבו את אורך השוק PD.

4. את המשוואות הבאים פתרו בשתי דרכים:

$$\frac{(x+7)^2 - 4}{x+5} = 0 \quad \text{ב.} \qquad \frac{x^2 - 9}{2x - 6} = 1 \quad \text{א.}$$

5. צמצמו את הביטויים הבאים ורשמו תחום הצבה:

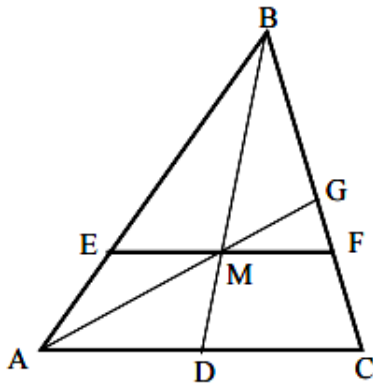
$$\frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 3x + 2} \cdot \frac{x^2 - 9}{x - 1} \quad \text{ב.} \qquad \frac{x^2 - 5x - 14}{3x^2 - 14x - 5} \cdot \frac{2x^2 - 13x + 15}{x^2 - 8x + 7} \quad \text{א.}$$

6. נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 - x(k+4) + k+7$.

- א. מצאו עבור איזה ערכי k הפונקציה נוגעת בציר x בנקודה אחת בלבד.

- ב. עבור איזה ערכים של k ערכו של x בקודקוד שווה ל-2?

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל רמה מוגברת

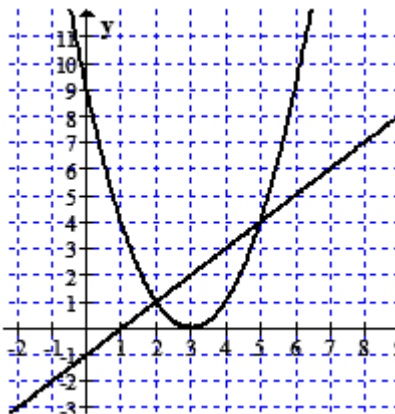


7. במשולש ABC התיכונים AG ו-BD נפגשים בנקודה M.

הקטע EF עובר דרך הנקודה M ומקביל ל-AC.

15 ס"מ = AC.

חשבו את אורך הקטע EF.



8. נתונות הפונקציות $f(x) = (x-3)^2$ ו- $g(x) = x-1$.
לפניכם שרטוט הגרפים של הפונקציות:

א. רשמו את התחום שבו $f(x) < g(x)$

ב. שרטטו (בקו מקווקו) על אותה מערכת צירים גרף

של הפונקציה $m(x) = (x-3)^2 - 4$

ג. מצאו עבור אילו ערכים של x $m(x) = g(x)$

(הציגו פתרון אלגברי)

9. משני מקומות, שהמרחק ביניהם הוא 25 ק"מ, יצאו זה לקראת זה שני הולכי רגל:

הולך רגל א' והולך רגל ב'.

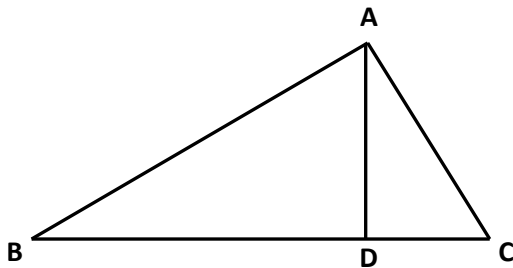
הולך רגל א' יצא בשעה 7⁰⁰ בבוקר,

והולך רגל ב' יצא בשעה 7³⁰ בבוקר.

המהירות של הולך רגל א' הייתה גדולה ב-1 קמ"ש מהמהירות של הולך רגל ב'.

(המהירויות של הולכי הרגל קבועות). הולכי הרגל נפגשו בשעה 9³⁰ בבוקר.

מצא את המהירות של כל אחד מהולכי הרגל.



10. נתון: משולש ABC

$AC \perp AB$, $BC \perp AD$

6 ס"מ = CD, 24 ס"מ = BD

א. מצאו שני זוגות של משולשים דומים

והוכיחו את הדמיון

ב. חשבו את הגובה AD

ג. מצאו את שטח המשולש ABC

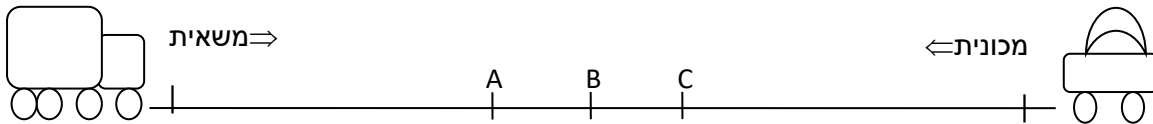
ד. חשבו את AC (דייקו עד 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית)

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

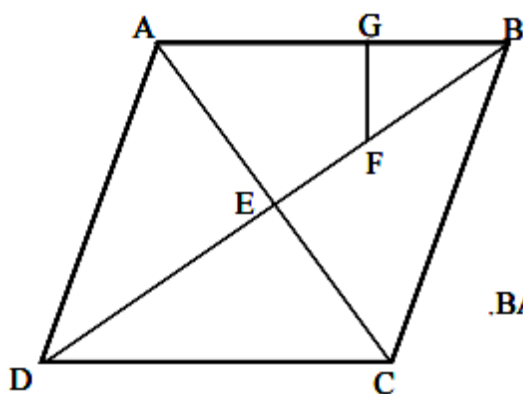
רמה מוגברת

דף מספר 5

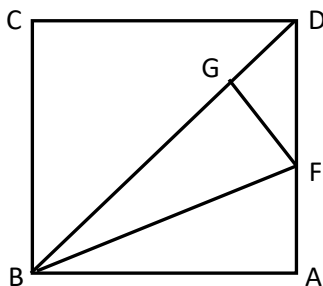
1. מכונית ומשאית יצאו באותו זמן זו לקראת זו משני מקומות שהמרחק ביניהן 340 ק"מ. המכונית נסעה במהירות של 100 ק"מ לשעה, המשאית נסעה במהירות של 70 ק"מ לשעה.



- א. באיזו נקודה נפגשו? הסבירו.
- ב. כמה שעות נסעה המכונית עד המפגש? _____
- ג. השלימו: עד נקודת המפגש המכונית נסעה _____ ק"מ, והמשאית נסעה _____ ק"מ.



2. אלכסוני המעוין ABCD נפגשים בנקודה E.
- דרך הנקודה F שעל האלכסון BD העבירו אנך FG לצלע AB.
- נתון: $AD = CE + BG$.
- א. הוכיחו כי המרובע AEFB הוא דלתון.
- ב. נתון: $AC = 12$ ס"מ, $BD = 16$ ס"מ, 6 ס"מ $= S_{\triangle BFG}$.
- חשבו את היחס בין שטח המשולש BFG ו- שטח המשולש BAE.
- חשבו את אורך הקטע EF.



3. BD הוא אלכסון בריבוע $ABCD$.
- הקטע BF חוצה את הזווית $\angle ABD$.
- הקטע FG מאונך לאלכסון BD .
- הוכיחו: $GD = AF$.

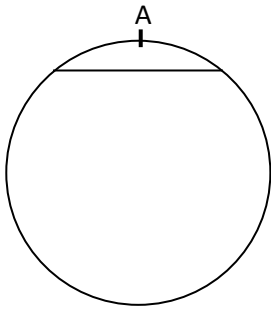
$$\frac{9}{4x^2 - 1} = \frac{5}{2x + 1} - \frac{2}{6x - 3} - 2$$

4. פתרו את המשוואה:

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

רמה מוגברת

5. נוסעים במסלול מעגלי



אבנר ויואב מתחרים בנסיעה על אופניים על מסלול מעגלי שאורכו 3 קילומטרים. מכיוון שהם לא רצו לנסוע זה בצד זה (כי הנוסע במסלול החיצוני נוסע דרך ארוכה יותר), הם החליטו לצאת מאותה נקודה (מסומנת בשרטוט ב-A), לנסוע בכיוונים מנוגדים, ולראות מי יגיע חזרה ראשון לנקודת המוצא. בסופו של דבר הם נסעו בקצב שווה ואחיד כל הדרך, ובתום הסיבוב הגיעו ביחד לנקודת המוצא, אחרי 12 דקות.

א. האם אבנר ויואב נפגשו במהלך הנסיעה (מלבד בנקודת המוצא)? אם כן, אחרי כמה דקות של נסיעה זה קרה?

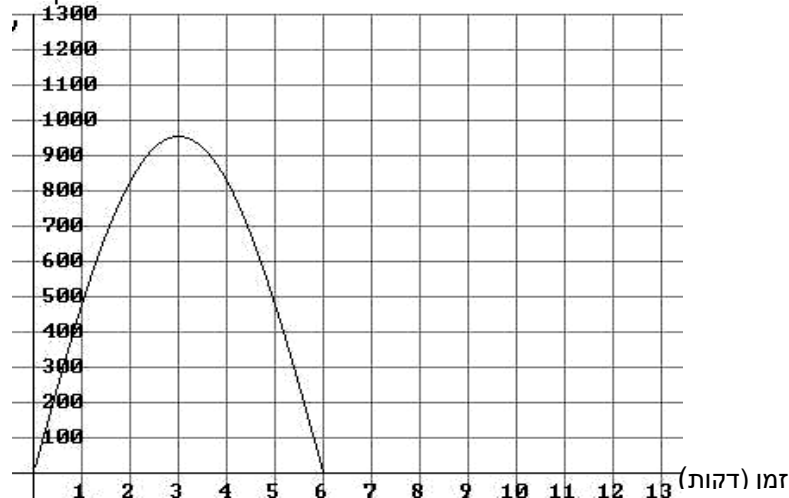
ב. מהי מהירות הנסיעה של אבנר ויואב במטרים לדקה?

ג. I. מתי היה המרחק האווירי בין אבנר ויואב הגדול ביותר?

II. איזה מרחק נסע כל אחד מהם עד אז?

ד. לפניכם חלק מגרף המתאר את המרחק האווירי ביניהם בהתאם לזמן הנסיעה באופניים.

מרחק אווירי (מטרים)



המשיכו את הגרף, עד זמן הפגישה בנקודה A, שעל המעגל, בהתאם לנתונים.

ה. I. היעזרו בגרף ומצאו מתי בערך היה המרחק האווירי בין אבנר ויואב 500 מ' בפעם הראשונה?

II. איזה מרחק כל אחד מהם נסע עד אז?

ו. רשמו נכון, לא נכון, או לא ניתן לדעת. נמקו את תשובותיכם.

I. המרחק האווירי בין אבנר ויואב גדל כל הזמן.

II. קוטר המסלול המעגלי הוא בערך 950 מ'.

III. במשך נסיעתם, המרחק האווירי בין אבנר ויואב היה 500 מ' פעמיים בלבד.

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

רמה מוגברת

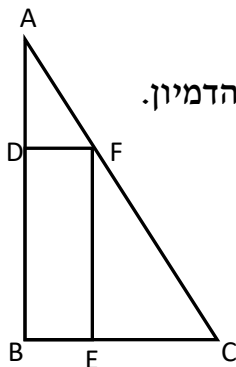
ז. לאבנר וליואב מכשיר קשר, והם משוחחים בעזרתו במהלך הנסיעה. הקשר ניתן כאשר המרחק האווירי ביניהם עולה על 500 מ'. במשך כמה דקות בערך יכלו אבנר ויואב לשוחח ביניהם במהלך התחרות?

6. פתרו את מערכת המשוואות:

$$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 3y^2 + x^2 - 4xy - x = 20 \end{cases}$$

7. א. לפרבולות: $y = x^2 - 3x$ ו- $y = -x^2 + 3x$ אותן נקודות חיתוך עם ציר x. נכון / לא נכון (סמנו את התשובה הנכונה) ונמקו.

ב. לפרבולות: $y = 2x^2 - 10x + 12$ ו- $y = 2(x - 5)^2 + 12$ אותה נקודת חיתוך עם ציר y. נכון / לא נכון (סמנו את התשובה הנכונה) ונמקו.



8. המלבן BDFE חסום במשולש ישר זווית ABC ($\angle B = 90^\circ$).

א. האם המשולשים ADF ו-ABC דומים? אם כן הסבירו ורשמו את הדמיון.

ב. נתון גם: $DF = 5$ ס"מ, $BC = 15$ ס"מ, $AB = 18$ ס"מ.

I. מה שטח המלבן BDFE? הציגו דרך פתרון.

II. חשבו את אורכי הצלעות AF, AC. הציגו דרך פתרון.

III. חשבו את היקף ושטח משולש FEC. הציגו דרך פתרון.

9. מכונית נסעה מתל אביב לאילת מרחק 360 ק"מ.

עד סיבוב סדום – מרחק 160 ק"מ – נסעה במהירות קבועה. ביתרת הדרך מסדום לאילת הגדילה את מהירותה ב-20 קמ"ש. בנסיעתה חזרה, נסעה כל הדרך במהירות קבועה, שהייתה קטנה ב-10% ממהירותה בקטע ת"א-סדום. הנסיעה בחזרה נמשכה שעה אחת יותר מאשר הנסיעה בקטע ת"א – אילת. מצאו את מהירות המכונית בדרכה חזרה.

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

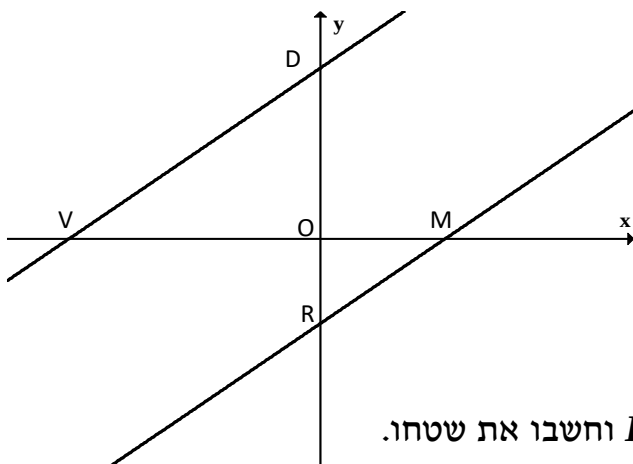
רמה מוגברת

דף מספר 6

1. פשטו את השברים הבאים, רשמו תחום הצבה.

א. $\frac{18a^3b^2}{7m^5c} \cdot \frac{21mc^3}{9a^2b}$ ב. $\frac{x^2-x-6}{x^2+5x-6} : \frac{x^2+2x-15}{2-2x^2}$ ג. $\frac{x^2-4x+4}{8x^6} : \frac{4-x^2}{2x^3}$

2. לפניכם גרפים של שתי פונקציות $f(x) = \frac{3}{4}x + 6$, $g(x) = \frac{3}{4}x - 3$



א. האם המשולשים VDO ו- MRO

דומים? נמקו את תשובתכם.

אם המשולשים דומים, כתבו את יחס הדמיון.

ב. חשבו את היקף משולש

VOD ו- OMR

ג. רשמו את משוואת הקו הישר

העובר בין הנקודות D ו- M .

ד. רשמו את משוואת הקו הישר

העובר בין הנקודות V ו- R .

ה. קבעו איזה מרובע הוא מרובע $DMRV$ וחשבו את שטחו.

ו. חשבו אורך קטע MR

ז. חשבו שטח משולש VDM .

3. שני רוכבי קטנוע צריכים לעבור דרך של 160 ק"מ בזמן מסוים. במשך שעה רכבו

באותה מהירות. לאחר מכן האט אחד הרוכבים את מהירותו ב-8 קמ"ש, לכן הגיע

ליעדו 3/4 שעה לאחר חברו.

מצאו את מהירותו של הרוכב השני, כאשר ידוע שזו הייתה קבוע לכל אורך הדרך.

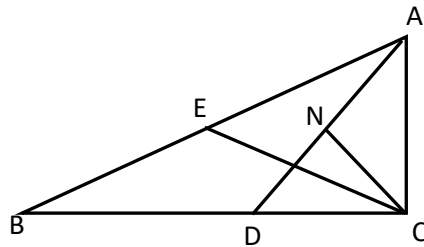
4. קבוצת מטיילים יצאה בבוקר לטיול. הם צעדו במשך 4 שעות במהירות קבועה.

לאחר ארוחת צהריים המשיכו בדרכם במשך שעתיים במהירות הגדולה ב-1 קמ"ש

ממהירותם הקודמת. המטיילים עברו בסך-הכל דרך של 20 ק"מ.

מה הייתה מהירות המטיילים לאחר ארוחת הצהריים?

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל רמה מוגברת



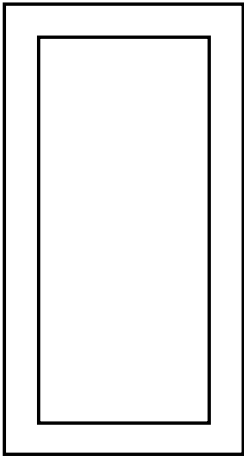
5. נתון: $\angle ACB = 90^\circ$
 $BD = AD, NA = ND$
 CE תיכון ל-AB
 הוכיחו: CE חוצה $\angle NCD$

6. מכונית נסעה מעיר A לעיר B על כביש ראשי במהירות קבועה.
 בדרך חזרה מעיר B לעיר A נסעה המכונית בדרך עפר, הקצרה ב-40% מהדרך בכביש הראשי, ונאלצה להקטין את מהירותה ב-10%.
 אורך הדרך בכביש הראשי מ-A ל-B הוא 240 ק"מ.
 נתון כי בכביש הראשי עברה המכונית $\frac{2}{3}$ מהדרך שבין A ל-B ב-2 שעות.
 מצא את זמן הנסיעה של המכונית בדרך חזרה מ-B ל-A.

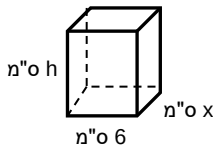
7. רוכב אופניים יצא מיישוב A, ורכב במהירות קבועה ליישוב B.
 הרוכב הגיע ליישוב B, וחזר מיד ליישוב A.
 המרחק בין יישוב A ליישוב B הוא 30 ק"מ.
 מהירות הרוכב בדרכו חזרה ליישוב A הייתה קטנה ב-3 קמ"ש מהמהירות שלו בדרכו ליישוב B.
 זמן הרכיבה בחזרה ליישוב A היה ארוך ב-50 דקות מזמן הרכיבה ליישוב B.
 א. מצא את המהירות של רוכב האופניים בדרכו ליישוב B.
 ב. מצא באיזה מרחק מיישוב B היה הרוכב כעבור $3\frac{1}{2}$ שעות מרגע היציאה מיישוב A.

לבוגרי כיתה ט' 4-5 יח"ל

רמה מוגברת



8. נתון דף נייר בצורת מלבן שאורכו 20 ס"מ ורוחבו 10 ס"מ. רוצים לחתוך מתוכו מלבן פנימי כך שרוחב השוליים שיישארו יהיה שווה בארבעת הצדדים.
- נסמן ב- x את רוחב השוליים שמשאירים בכל צד של המלבן.
- א. מהו הביטוי שמתאר את התחום האפשרי של כל אחד מהשוליים?
- I. $0 < x < 10$
 - II. $5 < x < 10$
 - III. $0 < x < 5$
- ב. מה צריך להיות רוחב כל אחד מהשוליים אם שטח המלבן הפנימי הוא 56 סמ"ר? הציגו את דרך הפתרון.
- ג. חשבו את היקף המלבן הפנימי.



9. מחוט ברזל שאורכו 56 ס"מ בנו שלד של תיבה מלבנית מהצורה:

א. בטאו את גובה התיבה (h) בעזרת x .

ב. אם ידוע כי נפח התיבה הוא 90 סמ"ק איזו מהמשוואות הבאות מתאימה לחישוב אורכי הצלעות של התיבה?

I. $(6 + x)(8 - x) = 90$ II. $6x(8 + x) = 90$

III. $6x(8 - x) = 90$ IV. $8x(6 - x) = 90$

ג. חשבו את אורכי הצלעות של התיבה.

10. חנות הזמינה סחורה משני סוגים בסכום כולל של 1200 ₪, על הסחורה מהסוג הראשון הרוויחה החנות 48 ₪, ועל הסוג השני - 120 ₪. אחוז הרווח בסחורה מהסוג השני היה גדול ב- 3% מאחוז הרווח בסחורה מהסוג הראשון. מה היה אחוז הרווח בכל אחד משני המינים, וכמה שילמו עבור כל סחורה?

ב ה צ ל ח ה ! ☺