



## עבודת קיץ במתמטיקה

### למסיימי כיתה ח'

שם תלמיד: \_\_\_\_\_

כיתה: \_\_\_\_\_

את העבודה תתבקשו להגיש במלואה למורה למתמטיקה בתחילת שנת תשפ"ו לבדיקה.

יש להציג דרך פתרון מלאה לכל שאלה, כולל נימוקים.

יש להקפיד על כתב מסודר וברור, לפרט את חישוביכם ולפתור כל שאלה בדף נפרד.

בהצלחה וחופשה נעימה, צוות מתמטיקה.

## פתרון משוואות עם מכנה מספרי ומשתנה ומכנה:

### פתרו את המשוואות הבאות:

$$\frac{7x+1}{2} - 4x = \frac{1-5x}{12} \quad .2$$

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

$$\frac{11}{x} - \frac{1}{2} = \frac{1}{x} + \frac{7}{6} \quad .5$$

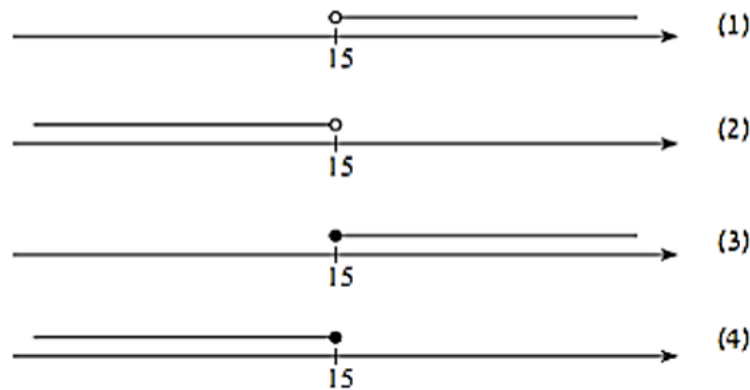
$$\frac{3x+1}{x-1} = \frac{3x+8}{x} \quad .4$$

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

### אי שוויון:

שאלה 1:

- א) פתרו את אי-השוויון  $3(x+1) - 5 \geq 43$ .  
ב) ציינו את הגרף המתאר את הפתרון של האי-שוויון.



שאלה 2: פתרו את אי השוויון וכתבו ייצוג גרפי

$$4(2-x) + 5(1-x) + 7(2x-3) > -28$$

### פתרון מערכת המשוואות

פתרו את מערכות המשוואות. פתרו את סעיפים א וד' לפי שיטת ההצבה.

$$\begin{cases} -2x + y = -5 \\ 2x + 7y = -19 \end{cases} \quad .ד$$

$$\begin{cases} 3x + 5y = -31 \\ 7y - 3x = -29 \end{cases} \quad .ה$$

$$\begin{cases} -4y + 5x = -49 \\ -5x + y = 46 \end{cases} \quad .ו$$

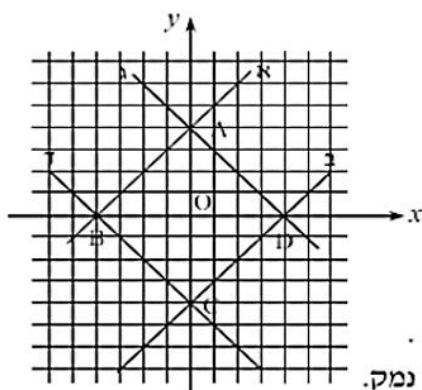
$$\begin{cases} x + y = 7 \\ y - x = -1 \end{cases} \quad .א$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 16 \\ 5x + 3y = 19 \end{cases} \quad .ב$$

$$\begin{cases} -7x + 4y = -34 \\ 5x - 4y = 30 \end{cases} \quad .ג$$

## משוואת ישר:

שאלה 1:



נתונות הפונקציות הבאות:

$$y = x + 2 \quad (i)$$

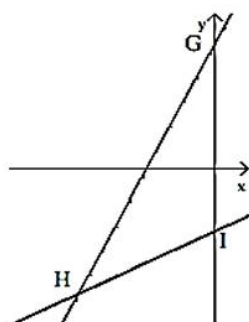
$$y = -x + 2 \quad (ii)$$

$$y = x - 2 \quad (iii)$$

$$y = -x - 2 \quad (iv)$$

- (א) התאם לכל פונקציה את הגרף שלה.
- (ב) חשב את שיעוריהן של הנקודות A, B, C, D.
- (ג) מצא את אורכי הקטעים: DO, CO, BO, AO.
- (ד) איזה משולשים בשרטוט הן משולשים חופפים? נמק.
- (ה) חשב שטח מרובע ABCD.
- (ו) חשב שטח מרובע ABCD בדרך נוספת. הסבר חישוביך.
- (ז) האם ניתן למצוא את היקף המרובע ABCD?  
אם לא, נמק מדוע. אם כן, הראה דרך חישוב.

שאלה 2:



הישר שמשוואתו  $y = 2x + 4$ , והישר שמשוואתו  $y = \frac{1}{2}x - 2$  יוצרים עם ציר ה-y משולש GHI.

משולש GHI.

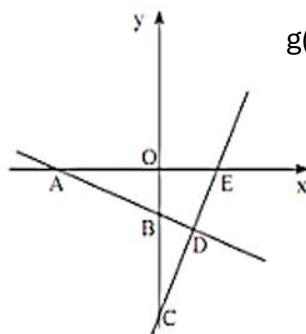
- א. מצא את שיעורי הקדקודים G, H, I.
- ב. מצא את המרחק בין שני קדקודי המשולש המונחים על ציר y.
- ג. מהקדקוד H מעבירים אנך לציר y. מצא את אורך האנך בין הקדקוד לבין ציר y.
- חשב את שטח המשולש GHI.

שאלה 3:

## תזכורת:

1. על מנת למצוא משוואת ישר בעזרת הנוסחה:  $y = m \cdot x + b$ , יש למצוא את b תחילה בעזרת הצבת שיפוע (m) ונקודה נתונה.
2. לישרים מקבילים שיפועים שווים.

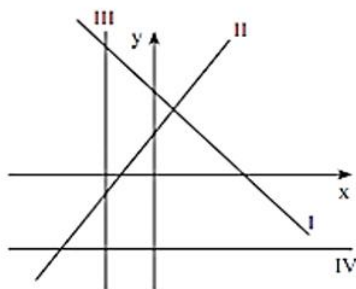
בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של שתי פונקציות קוויות  $f(x) = -\frac{1}{2}x - 3$  ו-  $g(x) = 2x - 8$ .



- א. התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה. נמקו.
- ב. מצאו את  $f(0)$  ו-  $g(0)$ . הסבר: להציב  $x=0$  בפונקציה  $f(x)$  ו-  $g(x)$ .
- ג. מצאו את הנקודה שבה  $f(x) = 0$ . הסבר:  $f(x)$  זה  $y$ .
- ד. מצאו את הנקודה שבה  $g(x) = 0$ . הסבר:  $g(x)$  זה  $y$ .
- ה. מצאו את הנקודה שבה  $f(x) = g(x)$ .
- ו. מצאו את משוואת הפונקציה הקווית  $h(x)$  העוברת דרך ראשית הצירים ודרך הנקודה D.
- ז. מצאו את משוואת הפונקציה הקווית  $u(x)$  העוברת דרך ראשית הצירים ומקבילה לגרף הפונקציה  $g(x)$ .
- ח. דרך הנקודה B העבירו ישר המקביל לציר ה-  $x$ . הישר חותך את הישר CE בנקודה F. מצאו את משוואת הישר BF ואת שטח המשולש  $\triangle BDF$ .

שאלה 4:

לפניכם סרטוט של ארבעה קווים ישרים I, II, III ו- IV, ונתונות ארבע משוואות (1), (2), (3) ו- (4).



- א. התאימו לכל קו את משוואתו.
  - (1)  $y = x + 2$
  - (2)  $y = -x + 5$
  - (3)  $y = -7$
  - (4)  $x = -3$
- ב. אילו נקודות נמצאות על גרף הפונקציה  $y = -x + 5$ ?
- ג. איזו נקודה היא נקודת החיתוך של הישרים I ו- II?

שאלה 5:

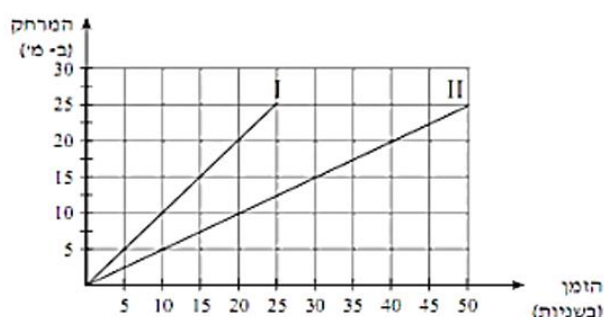
- א. מצא את משוואת הישר ששיפועו 0 העובר דרך הנקודה  $(-2, -7)$ .
- ב. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה  $(2, 7)$  ומקביל לישר  $y = 3x + 2$ .
- ג. רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה  $(3, -1)$  ומקביל לציר  $x$ .
- ד. רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה  $(-13, -7)$  ומקביל לציר  $y$ .

שאלה 6:

- (א) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות:  $A(1,8)$  ו-  $B(2,10)$ .
- (ב) האם הישר עובר דרך הנקודה  $(2,2)$ ?
- (ג) מצא את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.
- (ד) שרטט את הישר במערכת צירים.
- (ה) חשב את שטח המשולש שיצר הישר עם הצירים.

## קריאת גרף

יואב ודן שוחים לאורך בריכה מתחילתה ועד סופה פעם אחת. יואב שוחה מהר יותר מאשר דן. לפניכם הגרפים המתארים את מרחקם (במטרים) של יואב ודן מתחילת הבריכה כפונקציה של הזמן (בשניות).



- א. איזה גרף, I או II, מתאים לשחייתו של יואב? נמקד.
- ב. מה היה המרחק של כל אחד מהשחיינים מתחילת הבריכה, כעבור 20 שניות?
- ג. מהו אורך הבריכה?
- ד. באיזה מרחק מתחילת הבריכה היה דן כאשר יואב סיים את שחייתו?

## אחוזים:

שאלה 1:

בשכבות ז' ו-ח' יש 140 תלמידים. 85% מתוכם הגיעו לטיול, ובהם 49 תלמידים משכבה ז'. כמה תלמידים משכבה ח' השתתפו בטיול?

שאלה 2:

בחברה יש 150 עובדים. 60% מתוכם הם נשים, ו- 10% מביניהן מנהלות מחלקות. כמה מנהלות מחלקות עובדות בחברה?

### שאלה 3-שאלות תערובת:

א. במפעל לייצור מיץ תפוזים יש 800 ליטר מיץ המכיל 12% סוכר. כמה ק"ג סוכר יש להוסיף כדי שריכוז הסוכר במיץ יהיה 20%? \*הנח שנפח התמיסה לא משתנה באופן משמעותי כתוצאה מהוספת הסוכר.

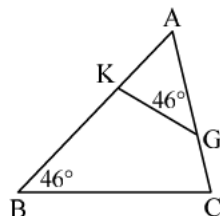
ב.

לאפיית עוגת שוקולד מערבבים 150 גרם שוקולד שיש בו 60% קקאו עם 250 גרם שוקולד שיש בו 80% קקאו. מה אחוז הקקאו שיש בתערובת שהתקבלה?

### גאומטריה

#### דימיון משולשים

שאלה 1:



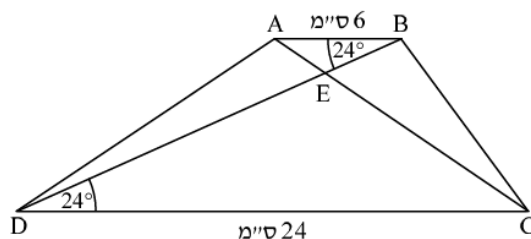
(א) הסבירו מדוע  $\triangle AGK \sim \triangle ABC$ .

(ב) נתון:  $\angle AKG = 74^\circ$ .

(i) מהו גודלה של  $\angle A$ ?

(ii) מהו גודלה של  $\angle C$ ?

שאלה 2:



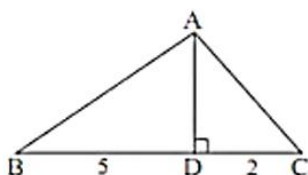
(א) התבוננו בסרטוט משמאל והשלימו:

$\triangle ABE \sim \triangle \underline{\hspace{1cm}}$

נמקו תשובתכם.

(ב) מהו יחס הדמיון בין המשולשים?

### פיתגורס



לפניכם משולש  $\triangle ABC$ .  $AD$  הוא גובה לצלע  $BC$ .

נתון:  $DC = 2$  ס"מ,  $BD = 5$  ס"מ.

$AD$  קטן מ- $BC$  ב-4 ס"מ.

א. מהו אורכו של הגובה  $AD$ ?

ב. חשבו את אורכי הצלעות  $AC$  ו- $AB$ .

ג. חשבו את היקף המשולש  $\triangle ABC$ .

ד. חשבו את שטח המשולש  $\triangle ABC$ .

## משולשים חופפים

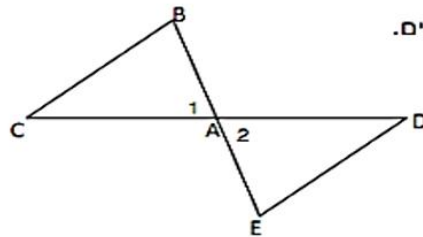
בנק נימוקים: צלע משותפת, זוויות קודקודיות שוות זו לזו, זווית משותפת, זוויות מתאימות שוות בין ישרים מקבילים, זוויות מתחלפות שוות בין ישרים מקבילים, קטע משותף.

A היא נקודה באמצע הקטע CD.

$ED \parallel CB$

נמקו מדוע המשולשים ABC ו-AED חופפים.

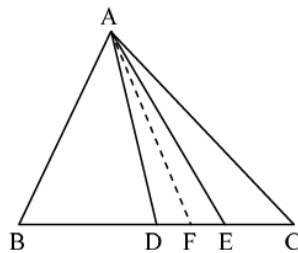
כתבו טבלה טענה ונימוק



## תיכון במשולש

תזכורת:

- א. קטע, המחבר את קודקוד המשולש עם אמצע הצלע שמולו.
- ב. תיכון מחלק את המשולש לשני משולשים שווה שטח.



AD הוא תיכון לצלע BC ב- $\triangle ABC$ .

AE הוא תיכון לצלע DC ב- $\triangle ADC$ .

AF הוא תיכון לצלע DE ב- $\triangle ADE$ .

(א)  $DF = 4$  ס"מ. חשבו את אורך צלע BC.

הסבירו חישוביכם.

(ב) השלימו לקבלת טענה נכונה. (נמקו תשובתכם).

(i) אם שטח  $\triangle ADF$  הוא 8 סמ"ר, אז שטח  $\triangle AFE$  הוא \_\_\_\_\_.

(ii) שטח  $\triangle ADE$  שווה למחצית שטח משולש \_\_\_\_\_.

(iii) אם שטח  $\triangle AEC$  הוא 24 סמ"ר, אז שטח  $\triangle ABC$  הוא \_\_\_\_\_.