



עבודת קיץ במתמטיקה

למסיימי כיתה ח'

שילמדו בהקבצה א'2

שם התלמיד :

כיתה :





את העבודה תתבקשו להגיש במלואה למורה למתמטיקה בתחילת שנת הלימודים תשפ"ד 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 מהנה, צוות מתמטיקה

נושאי לימוד :

- פתרון משוואות ואי שוויונות 
- פתרון מערכת משוואות 
- פתרון שאלות מילוליות 
- פונקציה קווית 

- ישרים מקבילים 
- חפיפת משולשים 
- משפט פיתגורס 
- שטחים והיקפים של מצולעים 

תרגילים

1

א. פתרו את המשוואות הבאות:

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

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

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

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

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

ב. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

$$.1 \quad \begin{cases} 2x + 7y - 20 = 60 + 4y \\ 3x + 2y + 11 = 99 - x \end{cases}$$

2

$$\begin{cases} 3x - y = 12 \\ \frac{2x}{5} = \frac{x-y}{4} \end{cases}$$

3

$$\begin{cases} \frac{2x+3y}{8} = \frac{y-1}{3} \\ y - 5x = 14 \end{cases}$$

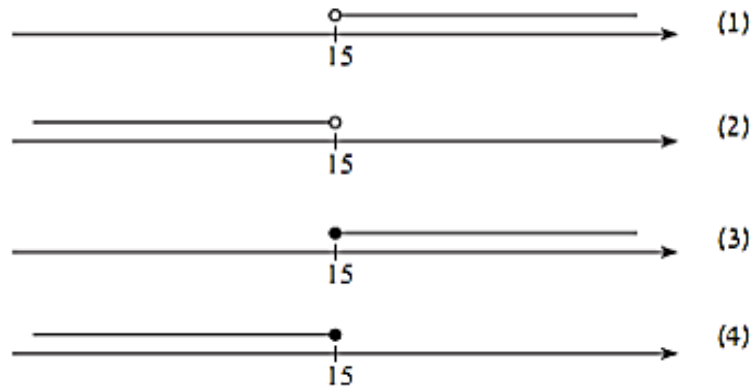
4

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

2

(א) פתרו את אי-השוויון $3(x + 1) - 5 \geq 43$.

(ב) ציינו את הגרף המתאר את הפתרון של האי-שוויון.



3

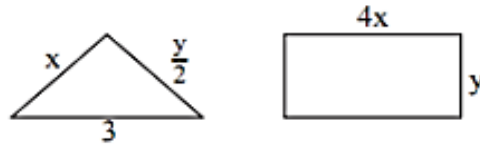
בחנות רהיטים יש שולחנות אוכל ושולחנות סלוניים. מספר שולחנות האוכל גדול ב-20 ממספר השולחנות הסלוניים. בשבוע מסוים הוחלט לערוך מבצע הנחות ענק במהלכו נמכרו 85% משולחנות האוכל ו-70% מהשולחנות הסלוניים. בסך-הכול נמכרו 48 שולחנות. כמה שולחנות מכל סוג היו לפני המכירה?

4

נתון מלבן. אורך צלעו האחת גדול ב-5 ס"מ מאורך צלעו האחרת. היקף המלבן הוא לא פחות מ-42 ס"מ. העריכו את אורך הצלע הקטנה של המלבן.

5

לפניכם מלבן ומשולש. אורכי הצלעות נתונים בסרטוט.



ידוע כי היקף המלבן הוא 24, והיקף המשולש הוא 7. מצאו את x ואת y .

6

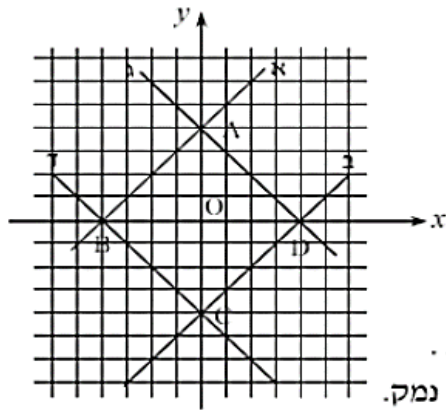
- א. בהתחלת השנה הועלה המחיר המקורי של אופנוע ב-10%, ואילו בסוף השנה הוזל המחיר ב-10%. נתון כי המחיר של האופנוע לאחר ההוזלה בסוף השנה היה 2970 שקלים. מצא את מחירו המקורי של האופנוע.
- ב. מחירו המקורי של אופנוע אחר היה x שקלים. האופנוע התייקר ב-10% ולאחר מכן הוזל ב-10%. הבע באמצעות x את מחיר האופנוע לאחר שני השינויים (ההתייקרות וההוזלה).

7

3 ק"ג תפוחים ו-5 ק"ג אגסים מחירים ביחד 25 שקלים.
4 ק"ג תפוחים ו-2 ק"ג אגסים מחירים ביחד 17 שקלים.
מהו המחיר של ק"ג תפוחים, ומהו המחיר של ק"ג אגסים?

8

מחירו של ארון, כולל ההובלה לבית הלקוח, הוא 880 שקלים. אם יתייקר הארון ב-10% ומחיר ההובלה לא ישתנה, יהיה על הלקוח לשלם בסך-הכול 958 שקלים. חשב את מחיר הארון.



נתונות הפונקציות הבאות:

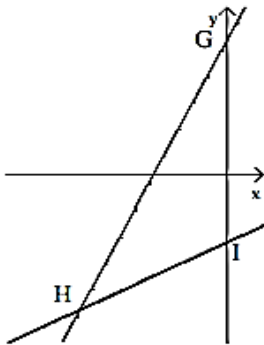
$$y = x + 2 \quad (i)$$

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

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

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

- (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.

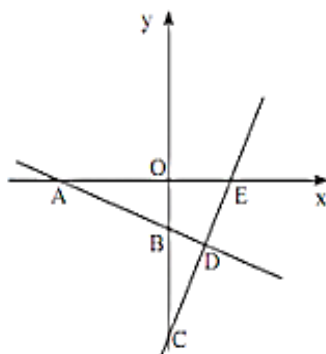


הישר שמשוואתו $y = 2x + 4$, והישר שמשוואתו $y = \frac{1}{2}x - 2$ יוצרים עם ציר ה- y

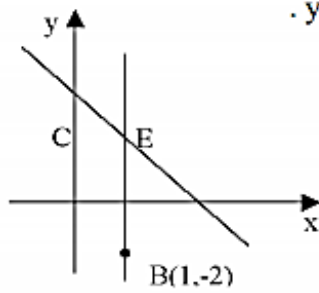
משולש GHI .

- 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 .

בשרטוט 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- $g(0)$.
 ג. מצאו את הנקודה שבה $f(x) = 0$.
 ד. מצאו את הנקודה שבה $g(x) = 0$.
 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 $l(x)$ 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 ΔBDF .

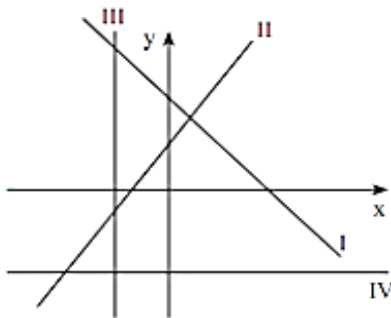


- נתון כי שיעורי נקודה B הם $(1, -2)$ והישר BE מקביל לציר ה- y .
 דרך נקודה E עובר ישר CE, שמשוואתו: $y = -4x + 7$,
 והוא חותך את ציר ה- y בנקודה C (ראה ציור).
- חשב את שיעורי הנקודה E.
 - חשב את אורך הקטע BE.
 - חשב את אורך הקטע CE.
 - M היא אמצע הקטע BE. מצא את משוואת הישר MC.

12

13

- 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.



- $y = x + 2$ (1)
 - $y = -x + 5$ (2)
 - $y = -7$ (3)
 - $x = -3$ (4)
- ב. אילו נקודות נמצאות על גרף הפונקציה $y = -x + 5$?
- ג. איזו נקודה היא נקודת החיתוך של הישרים I ו-II?
 $(3.5, 1.5)$, $(1.5, 3.5)$, $(-1.5, 0.5)$, $(3.5, 5.5)$

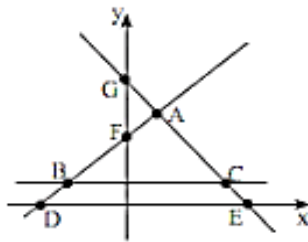
- 14 מצא את משוואת הישר ששיפועו 0 העובר דרך הנקודה $(-2, -7)$.

- 15 מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(2, 7)$ ומקביל לישר $y = 3x + 2$.

- 16 רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(3, -1)$ ומקביל לציר x.

- 17 רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(-13, -7)$ ומקביל לציר y.

הישרים המסורטטים הם הגרפים של הפונקציות: $h(x) = 1$, $g(x) = -\frac{1}{2}x + 5$, $f(x) = \frac{3}{4}x + 3$



- התאימו לכל ישר את משוואתו.
- מצאו את שיעורי הנקודות A, B ו-C.
- מצאו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה F ומקבילה לישר GC.
- עבור אילו ערכי x מתקיים $f(x) > 0$?
- עבור אילו ערכי x מתקיים $f(x) > g(x)$?
- מצאו את שטח המשולש ΔABC .
- דרך הנקודה F העבירו ישר המקביל ל-BC. סרטטו את הישר ומצאו את משוואתו.
- הישר שמצאתם בסעיף ז' חותך את הישר GC בנקודה M. מצאו את שיעורי הנקודה M ואת שטח המשולש ΔAFM .
- איזה מרובע הוא המרובע BFMC? מצאו את שטחו (היעזרו בסעיפים ו' ו-ח').

(א) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות: $A(1,8)$ ו- $B(2,10)$

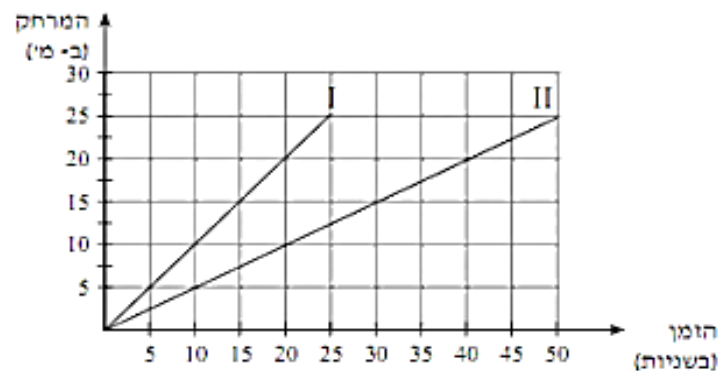
(ב) האם הישר עובר דרך הנקודה $(2,2)$?

(ג) מצא את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.

(ד) שרטט את הישר במערכת צירים.

(ה) חשב את שטח המשולש שיצר הישר עם הצירים.

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).



- איזה גרף, I או II, מתאים לשייטתו של יואב? נמקו.
- מה היה המרחק של כל אחד מהשייטנים מתחילת הבריכה, כעבור 20 שניות?
- מהו אורך הבריכה?
- באיזה מרחק מתחילת הבריכה היה דן כאשר יואב סיים את שחיטתו?

גאומטריה

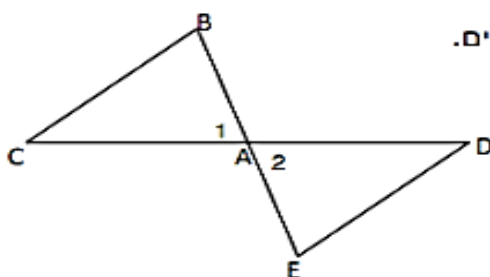
21

- לפניכם 5 טענות. עבור כל טענה סמנו נכון/לא נכון, ונמקו את תשובתכם.
- (א) הזווית הצמודה לזווית קהה היא תמיד זווית חדה. נכון/לא נכון.
 נימוק: _____
- (ב) קיים משולש שווה-שוקיים בו זוויות הבסיס קהות. נכון/לא נכון.
 נימוק: _____
- (ג) קיים מרובע שבו כל הזוויות שוות ל- 100° . נכון/לא נכון.
 נימוק: _____
- (ד) קיים זוג זוויות צמודות שהן שוות זו לזו. נכון/לא נכון.
 נימוק: _____
- (ה) בכל משולש יש לפחות זווית אחת חדה. נכון/לא נכון.
 נימוק: _____

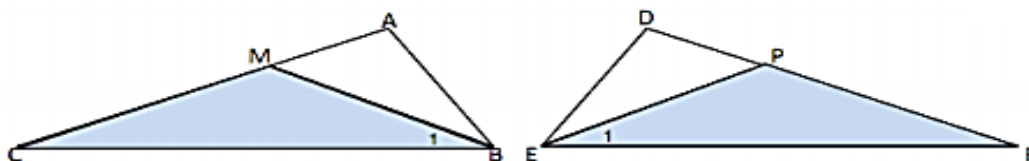
22

A היא נקודה באמצע הקטע CD.
 $ED \parallel CB$

נמקו מדוע המשולשים ABC ו-AED חופפים.



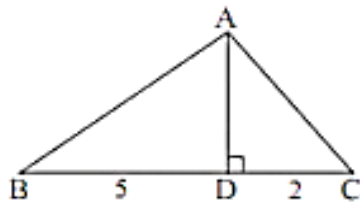
23



נתון: $\angle B = \angle E$, $\triangle ABC \cong \triangle DEF$

BM ו-EP הם חוצי הזוויות B ו-E בהתאמה.

נמקו מדוע $BM = EP$ שווה ל-EP. (אפשר גם – הוכיחו $BM = EP$)



לפניכם משולש ΔABC . AD הוא גובה לצלע BC .

נתון: $BD = 5$ ס"מ, $DC = 2$ 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 ΔABC .

ד. חשבו את שטח המשולש ΔABC .

שאלת הגיון

25

. כל המאזניים שלפניכם נמצאים במצב מאוזן. ידוע שמשקלו של הכוב הירוק הוא 30 גרם.
מה משקלו של הכדור? מה משקלו של שען החול?

