



עבודת קיץ במתמטיקה לעולים לכיתה ט'

רמה ב' ורמה ג'

קיץ תשפ"ה

תלמידים יקרים

כמו בכל שנה, צוות המתמטיקה מצייד אתכם בעבודת קיץ לחזרה ורענון בנושאים השונים שנלמדו השנה.

את העבודה יש להכין בצורה מסודרת ומאורגנת ולהגיש בשבוע הראשון ללימודים בקלסר חצי שקוף.

בכל תרגיל ושאלה, קראו את ההנחיות וכתבו את כל שלבי הפתרון.

בתחילת שנה"ל יתקיים מבחן במתמטיקה שיכלול את גם את הנושאים המופיעים בעבודה זו.

עבודת הקיץ תפורסם באתר בית הספר.

אנו מקווים שתיהנו מהחופשה, תנוחו ותאזרו כוחות לקראת השנה הבאה.

חופשה נעימה !

צוות מתמטיקה





אלגברה

משוואות - פתרו את המשוואות הבאות. הציגו דרך פתרון.

שימו לב! יש לבחור 7 משוואות מתוך סעיפים א' עד י' , ולבחור עוד 4 משוואות מתוך יא עד טז. ורק אותם לפתור

תשובה סופית

א. $6x - 15 - 2x = 20 - 3x$ ($x = 5$)

ב. $5x + 80 - 2x = 150 - 4x + 140$ ($x = 30$)

ג. $2 + 5(x + 4) = 17$ ($x = -1$)

ד. $10 - 2(2x - 1) = -4$ ($x = 4$)

ה. $3(x + 1) + 4(2x + 3) = 48$ ($x = 3$)

ו. $-3(1 - 4x) - (5x - 4) = -20 - 3(2x - 7)$ ($x = 0$)

ז. $9(13 - x) - 4x = 5(21 - 2x) + 9x$ ($x = 1$)

ח. $2(x - 6) + 5[7x - (x - 2)] = 9(2x - 5) - 27$ ($x = -5$)

ט. $7x - 11(x + 2) = 6(3 - x) + 21$ ($x = 36$)

י. $\frac{3x}{4} - \frac{2}{3} = \frac{x}{12}$ ($x = 1$)

יא. $\frac{x}{5} - \frac{x}{3} = -6$ ($x = 45$)

יב. $\frac{4x + 2}{5} = \frac{3x + 5}{2}$ ($x = -3$)

יג. $\frac{x + 3}{6} + \frac{x + 1}{4} = 2$ ($x = 3$)

יד. $\frac{3x - 1}{2} = \frac{x}{11} - \frac{7}{22} + x$ ($x = \frac{4}{9}$)

טו. $\frac{2x - 3}{5} + \frac{x + 4}{2} = x$ ($x = 14$)

טז. $\frac{3x - 4}{3} - \frac{5x - 1}{9} = \frac{2x + 4}{6}$ ($x = 17$)



משוואות בשני נעלמים.

זכרו לרשום תשובה כזוג סדור.

שימו לב! יש לבחור 4 מערכות משוואות ואותן לפתור.

תשובה סופית

לבדיקה:

א.
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 6 \end{cases} \quad (7,1)$$

ב.
$$\begin{cases} 5x - 2y = -17 \\ 3x + 2y = -7 \end{cases} \quad (-3,1)$$

ג.
$$\begin{cases} 4x + y = 9 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases} \quad (2,1)$$

ד.
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 3x - y = 6 \end{cases} \quad (4,6)$$

ה.
$$\begin{cases} 5x - 2y = 10 \\ y = 2x - 3 \end{cases} \quad (4,5)$$

ו.
$$\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 2x + 3y = 27 \end{cases} \quad (6,5)$$



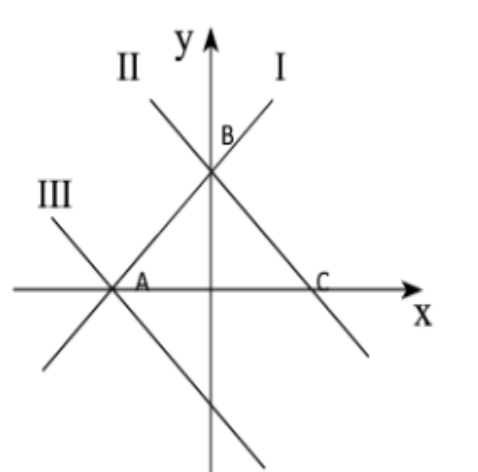
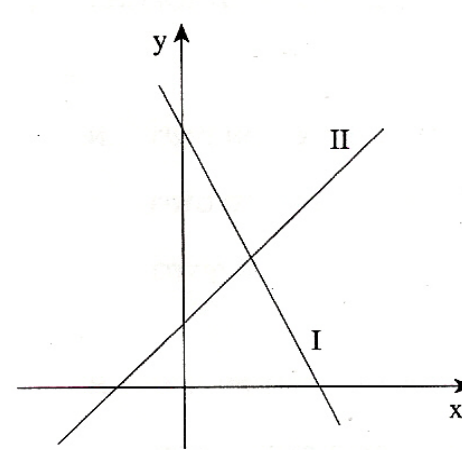
אחוזים - יש להראות דרך פתרון

יש לבחור 5 שאלות מילוליות ואותן לפתור. שאלה 7 שאלת חובה.

- (1) בכיתה ט-1 יש 35 תלמידים . 60% מתוכם בנים .
א. כמה בנים בכיתה?
ב. מה אחוז הבנות בכיתה?
- (2) לנדב ₪120 . ב-45% מכספו קנה משחק מחשב.
א. חשבו כמה עלה המשחק?
ב. כמה כסף נשאר לנדב?
- (3) סוחר נעליים רכש 500 זוגות נעליים . 90 מבניהם היו נעלי ספורט.
איזה אחוז מהזוגות נעלי הספורט מסך- כל זוגות הנעליים שרכש הסוחר?
- (4) יהונתן קנה נעליים ב-198 שקלים. סכום כסף זה מהווה 45% מסך כל הכסף שהיה ליונתן . מהו סכום הכסף ההתחלתי שהיה ליונתן?
- (5) בכיתה לומדים 30 תלמידים. 40% מהם בנים. כמה בנים וכמה בנות יש בכיתה ?
- (6) במעגן סירות 15% הן סירות מפרש. כמה סירות יש במעגן אם ספרתי בו 6 סירות מפרש.
- (7) מחירם של שולחן אחד ו-4 כיסאות הוא 1500 ₪. מחירם של שני שולחנות ו-6 כיסאות הוא 2500 ₪.
חשבו את מחיר השולחן ואת מחיר הכיסא.



פונקציה קווית- פתרו את השאלות הבאות. הציגו דרך פתרון מפורטת

א. מצאו משוואת ישר ששיפועו 4 ועובר דרך הנקודה (2,18). 1. האם הנקודה (-3,-2) נמצאת על הישר שמצאתם בסעיף א' ? 2. מצאו נקודה נוספת הנמצאת על הישר. נמקו. 3.	
	ב. לפניכם שרטוט של שלושה קווים ישרים ונתונים שלושה ייצוגים אלגבריים. $y = x + 3$ $y = -x + 3$ $y = -x - 3$ 1. התאימו לכל קו את הייצוג האלגברי שלו. 2. חשבו את שטח המשולש $\triangle ABC$ 3. רשמו משוואת ישר המקביל לישר I ועובר דרך הנקודה (0,11)
ג. 1. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה $B(0,8)$ ושיפועו -1 2. מה הן נקודות החיתוך של הישר עם הצירים? 3. סרטטו במערכת צירים את הישר. 4. חשבו את שטח המשולש שהישר יוצר עם הצירים.	
	ד. לפניכם שרטוט של שני ישרים I ו-II. נתונות שלוש משוואות $(1) y = x + 2$ $(3) y = 2x + 8$ $(2) y = -2x + 8$ לכל אחד מן הישרים I ו-II, מצאו את המשוואה המתאימה מבין המשוואות (1), (2), ו-(3). נמקו את תשובתכם. 1. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך ראשית הצירים (0,0) ומקביל לישר I 2. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הישרים I ו-II.



הנדסה

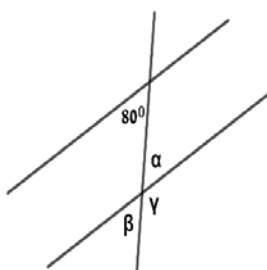
פתרו את השאלות הבאות. הציגו דרך פתרון מפורטת.

ישרים מקבילים וסכום זוויות במשולש

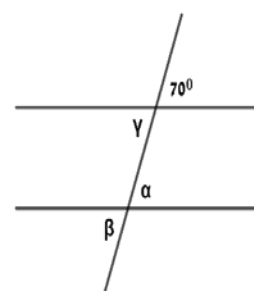
1. נתונים ישרים מקבילים. חשבו את α , β , γ . עליך לנמק כל שלב.

ב.

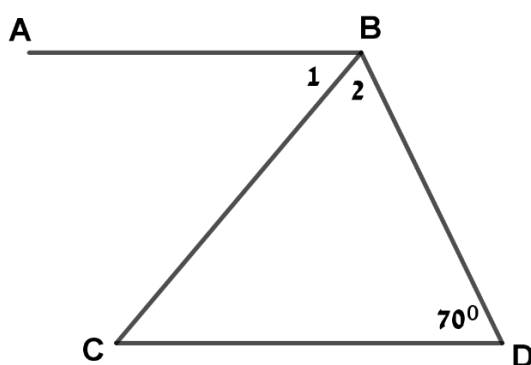
א.



_____ = α
נימוק _____
_____ = β
נימוק _____
_____ = γ
נימוק _____



_____ = α
נימוק _____
_____ = β
נימוק _____
_____ = γ
נימוק _____



2. פתרו את השאלות הבאות:

א.

נתון: $AB \parallel CD$

$\angle B1 = 50^\circ$

$\angle D = 70^\circ$

חשבו ונמקו:

_____ $\angle C$ = _____ נימוק _____

_____ $\angle B2$ = _____ נימוק _____



ב.

נתון: $AB \parallel EC$.

$$\angle DCE = 50^\circ$$

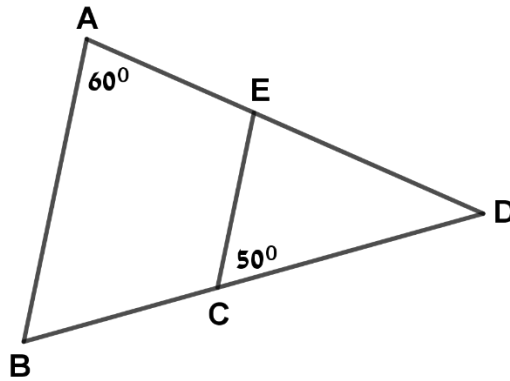
$$\angle DCE = 60^\circ$$

חשבו:

$$\angle B = \underline{\hspace{2cm}}$$

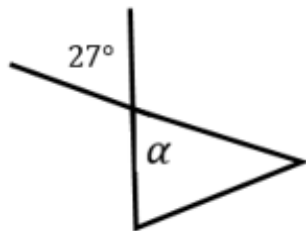
$$\angle CED = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$$



3. זוויות צמודות וזוויות קודקודיות. חשב את α .

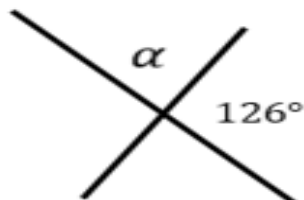
ב.



$$\underline{\hspace{2cm}} = \alpha$$

נימוק:

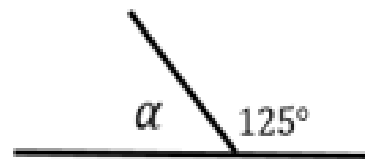
ד.



$$\underline{\hspace{2cm}} = \alpha$$

נימוק:

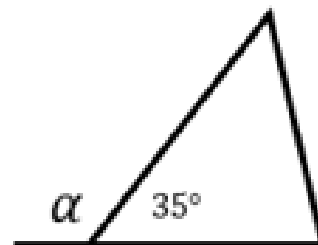
א.



$$\underline{\hspace{2cm}} = \alpha$$

נימוק:

ג.



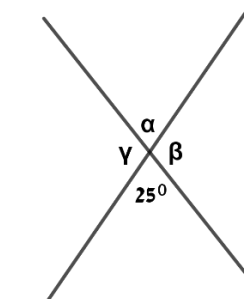
$$\underline{\hspace{2cm}} = \alpha$$

נימוק:



4. חשב את α , β ו- γ .

א.

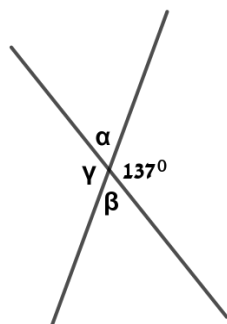


_____ = α

_____ = β

_____ = γ

ב.



_____ = α

_____ = β

_____ = γ

5. משולש שווה שוקים.

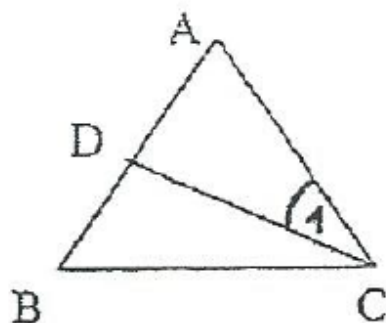
א.

נתון : $AB = AC$

$\angle B = 70^\circ$

CD חוצה זווית C

חשבו $\angle ACB$ ו- $\angle C_1$



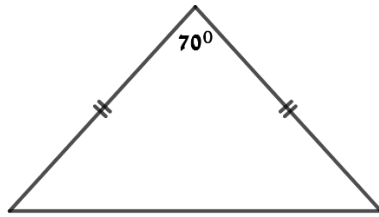


ב.

נתון משולש שווה שוקיים,

זווית הראש בת 70° .

חשב את זוויות המשולש ונמק

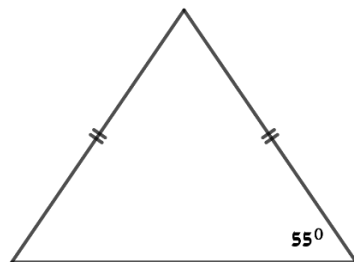


ד.

נתון משולש שווה שוקיים,

זווית הבסיס בת 55° .

חשב את זוויות המשולש ונמק



ה.

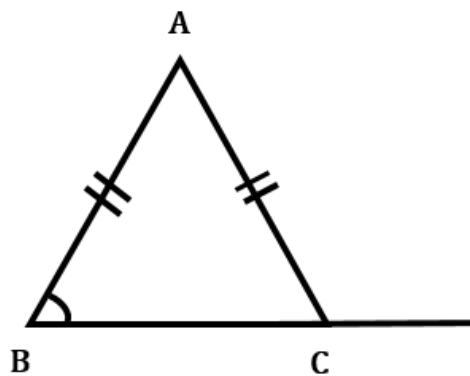
$$AB=AC$$

$$\angle B = 25^\circ$$

חשבו ונמקו את:

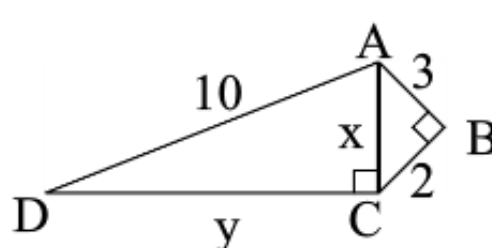
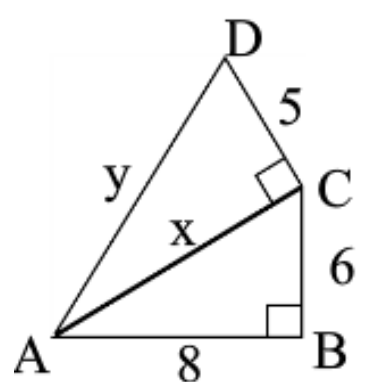
$$\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{נימוק: } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle A = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{נימוק: } \underline{\hspace{2cm}}$$





6. משפט פיתגורס

 $X = \underline{\hspace{2cm}}$ $Y = \underline{\hspace{2cm}}$	 $X = \underline{\hspace{2cm}}$ $Y = \underline{\hspace{2cm}}$
--	---

7. חפיפת משולשים

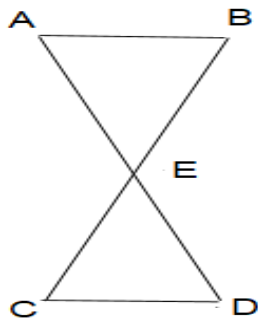
שאלה 1:

נתון: $AE = ED$

$AB \parallel CD$

הוכיחו:

$BE = CE$



נימוק	טענה



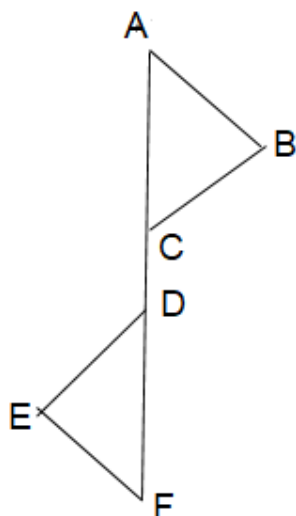
שאלה 2:

נתון:

$$ED = EF \quad BC = FC \quad AB = AD$$

$$\angle A = \angle F$$

הוכיחו:



נימוק	טענה
נתון קטע משותף	$\underline{\hspace{2cm}} = FC$ $DC = \underline{\hspace{2cm}}$ $\downarrow$
חיסור קטע משותף	$\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = FC - AD$ $\downarrow$
תוצאת חיסור	$\underline{\hspace{2cm}} = DF$
נתון	$\underline{\hspace{2cm}} = EF$
נתון	$BC = \underline{\hspace{2cm}}$ $\downarrow$
לפי משפט חפיפה צ.צ.צ.	$\triangle \underline{\hspace{2cm}} \cong \triangle \underline{\hspace{2cm}}$ $\downarrow$
במשולשים חופפים הזוויות שוות בהתאמה.	$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$



עבודה נעימה!

ארגז כלים לשימושכם!

משפט פיתגורס

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

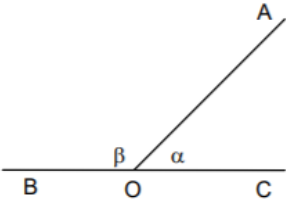
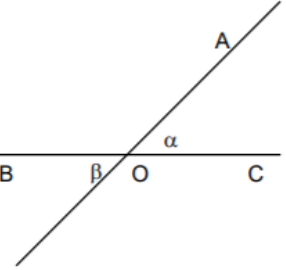
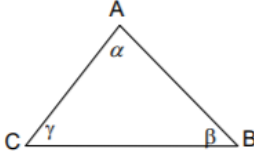
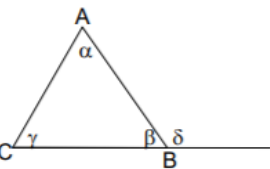
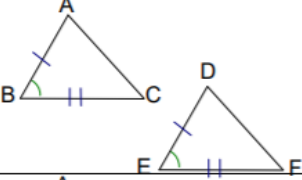
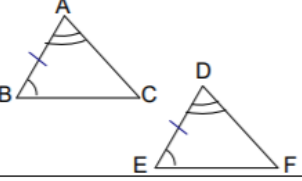
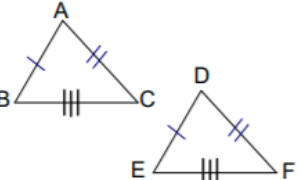
משוואת הקו הישר

$$y = mx + b$$

מציאת שיפוע בעזרת שתי נקודות

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



$\alpha + \beta = 180^0$		הסכום של שתי זוויות צמודות הוא 180^0
$\alpha = \beta$		כל שתי זוויות קדקודיות בעלי קדקוד משותף שוות זו לזו
$\alpha + \beta + \gamma = 180^0$		סכום זוויות במשולש שווה ל- 180^0
$\alpha + \gamma = \delta$		זווית חיצונית למשולש שווה לסכום שתי הזוויות הפנימיות שאינן צמודות לה.
$AB = DE, \angle B = \angle E, CB = FE$ $\Downarrow$ $\triangle ABC \cong \triangle DEC$		משפט חפיפה ראשון (צלע, זווית, צלע): אם שתי צלעות וזווית הכלואה ביניהן במשולש אחד שוות בהתאמה לשתי צלעות וזווית הכלואה ביניהן במשולש שני אז המשולשים חופפים.
$\angle A = \angle D, AB = DE, \angle B = \angle E$ $\Downarrow$ $\triangle ABC \cong \triangle DEC$		משפט חפיפה שני (זווית, צלע, זווית): אם צלע ושתי הזוויות שלידה במשולש אחד שוות בהתאמה לצלע ושתי הזוויות שלידה במשולש שני אז המשולשים חופפים.
$BC = EF, AB = DE, AC = DF$ $\Downarrow$ $\triangle ABC \cong \triangle DEC$		משפט חפיפה שלישי (צלע, צלע, צלע): אם שלוש הצלעות במשולש אחד שוות בהתאמה לשלוש הצלעות במשולש שני אז המשולשים חופפים.



$\alpha = \beta \Leftrightarrow a \parallel b$		נתונים שני ישרים הנחתכים על ידי ישר שלישי. אם שני הישרים מקבילים אז כל שתי זוויות מתאימות שוות זו לזו.
$a \parallel b \Leftrightarrow \alpha = \beta$		נתונים שני ישרים הנחתכים על ידי ישר שלישי. אם קיים זוג אחד של זוויות מתחלפות שוות זו לזו אז הישרים מקבילים
$\gamma = \beta \Leftrightarrow AB = AC$		זוויות הבסיס במשולש שווה-שוקיים שוות זו לזו.