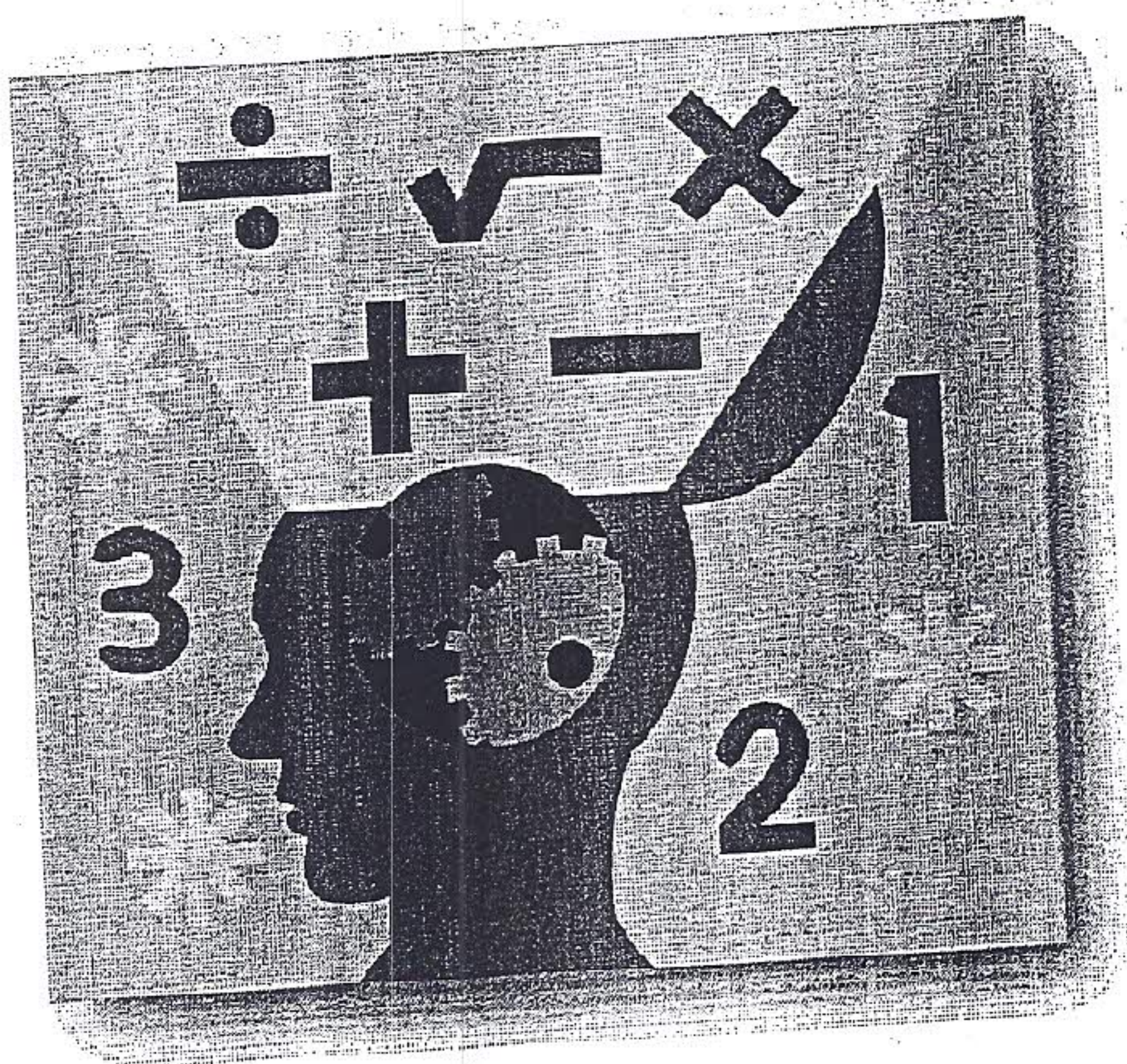


חוברת קיץ במתמטיקה

למסיומי כיתה ח'

מותאמת לתוכנית החדשה של משרד החינוך
לקוח מהאתר של משבצת-גבי יקואל,
ומהאתר של יצחק שלו ואתי עוזרי



שימו לב!

עליכם לענות על כל השאלות והתרגילים עד ע"מ 12.
בע"מ 13-15 תוכלו למצוא תשובות לכל התרגילים והשאלות

לפתרון התרגילים והשאלות תוכלו להיעזר בכרטיסי הנווט בעמודים 16-29.
כרטיסי ניווט הם כרטיסים עם דוגמאות לפתרון והסברים לתהליך הפתרון.
מומלץ מאוד להיעזר בהם בבואכם לפתור את החוברת.

בהצלחה וחופש נעים!

פונקציה קווית

נקודה על ישר:

- (1) בדוק האם הנקודה B (2,5) נמצאת על הישר $y = 2x + 1$.
- (2) נתונה הנקודה B(2,-9). האם הנקודה B שייכת לישר $y = 4x + 1$?
- (3) מצא נקודה השייכת לישר $y = 2x + 1$.
- (4) הנקודה (2,1) נמצאת על הישר $y = 5x - 9$, מצא נקודה נוספת הנמצאת על הישר.

משוואת הקו הישר/הפונקציה הקווית $y = ax + b$
(x,y) - נקודה על הישר.

a - שיפוע הישר (המספר הכופל את x, המקדם של x)

b - שיעור ה-y של נקודת החיתוך של הישר עם ציר y (0,b).

רשום את ערכי a ו-b בכל משוואת הישר:

דוגמא:		דוגמא:	
$y = -5x - 5$	$y = 2x + 1$	$y = 5 - 4x$	$y = 3x + 2$
$a =$	$a =$	$a =$	$a =$
$b =$	$b =$	$b =$	$b =$

$y = -x - 9$	$y = 7x$	$y = 4 - 0.3x$	$y = \frac{1}{2}x + 8$
$y = 3x - \frac{3}{4}$	$y = \frac{x}{4} - 1$	$y = x$	$y = 7$

נקודות חיתוך עם הצירים:

השלם את הטבלה:

משוואת הישר	a	b	נקודת חיתוך עם ציר x	נקודת חיתוך עם ציר y
(1) $y = 2x - 6$	2	-6	(3,0)	(0, -6)
(2) $y = -2x - 2$				
(3) $y = -8 + x$				
(4) $y = -7x$				
(5) $y = 3$				

צייר את הישרים 1, 4 ו-5, בתוך מערכת צירים אחת.

הקשר בין שיפוע הישר לסוג הישר

השלם את הטבלה:

הישר	שיפוע (a)	סוג הישר
$y = 5x - 7$	$a = 5$ חיובי	ישר עולה ↗
$y = 3x + 1$		
$y = 1 - 2x$		
$y = -x$		
$y = 9$		

מציאת משוואת הקו הישר $y=ax+b$

תזכורת:

(x,y) - נקודה על הישר.

a - שיפוע הישר (המספר הכופל את x , המקדם של x)

b - שיעור ה- y של נקודת החיתוך של הישר עם ציר y $(0,b)$.

נתונים הכרחיים: שיפוע הישר (a) ונקודה על הישר $((x,y))$.

(1) מצא את משוואת הישר ששיפועו 4 העובר דרך הנקודה $(3,2)$.

(2) מצא את משוואת הישר ששיפועו $-\frac{1}{2}$ העובר דרך הנקודה $(0,10)$.

(3) מצא את משוואת הישר ששיפועו 5 העובר דרך הראשית.

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

משוואת ישר העובר דרך 2 נקודות נתונות

נתונים הכרחיים: שיפוע הישר (a) ונקודה על הישר $((x,y))$.

(1) מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות: $A(-1,5)$ ו $B(2,-4)$.

(2) נתונות הנקודות $B(8,2)$ ו $A(0,0)$ מצא את משוואת הישר AB .

(3) א. מצא את משוואת הישר העובר דרך 2 הנקודות: $B(4,-7)$ ו $A(3,0)$

ב. מצא את נקודות החיתוך של הישר שמצאת עם צירים.

ישרים מקבילים

1. רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה $(2,4)$ ומקביל לישר

$$y = -3x + 7$$

2. מצא את משוואת הישר העובר דרך הראשית $(0,0)$ ומקביל לישר $y = 2x - 3$

(ב) האם הנקודה $(1,-1)$ נמצאת על הישר?

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

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

4

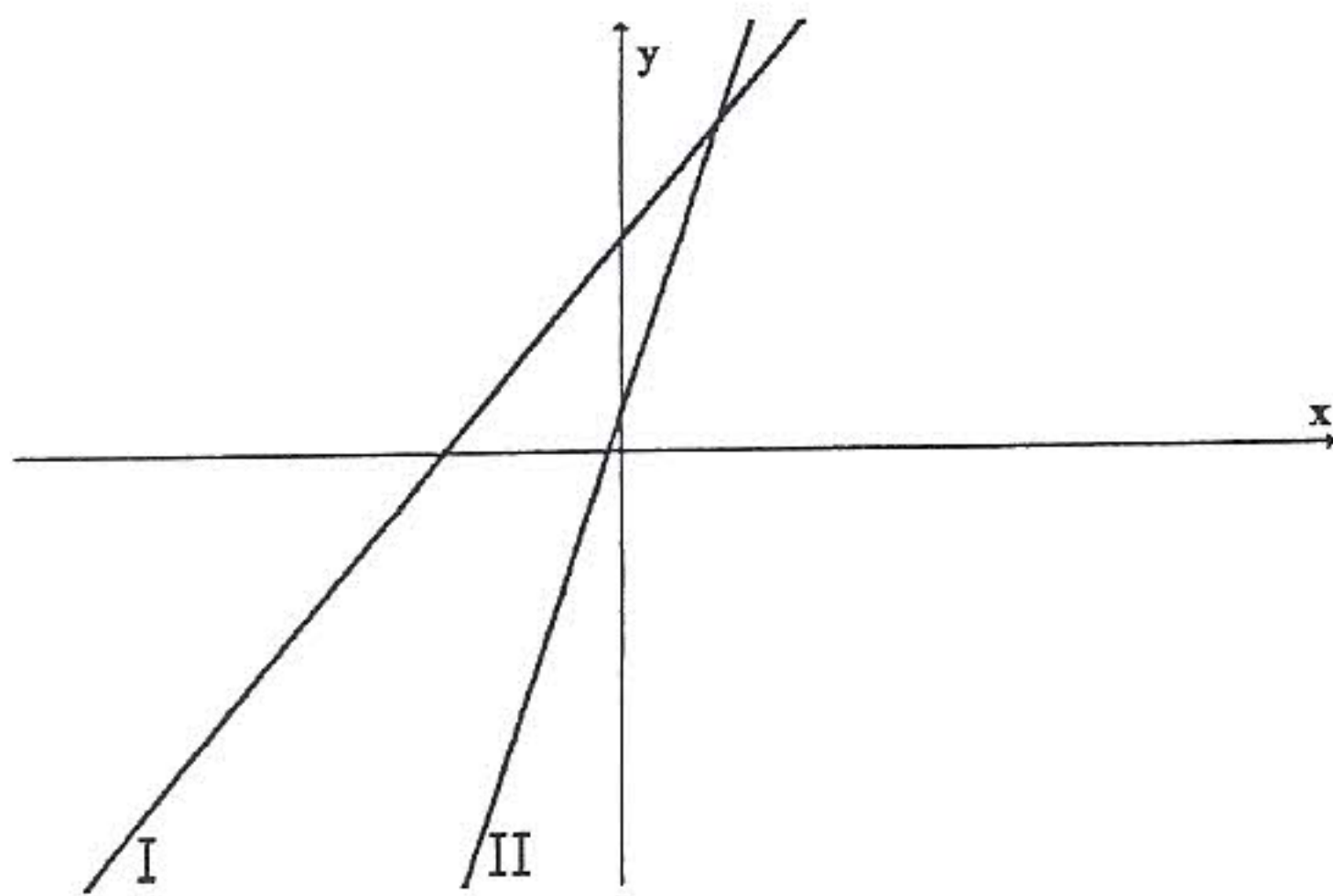
זיהוי ישרים

1. לפניך שרטוט של שני ישרים I ו-II.

נתונות 2 משוואות 1 ו-2:

$$1. y = 2x + 5$$

$$2. y = 5x + 1$$



א) לכל אחד מהישרים I ו-II, מצא את המשוואה

המתאימה מבין המשוואות 1 ו-2. נמק.

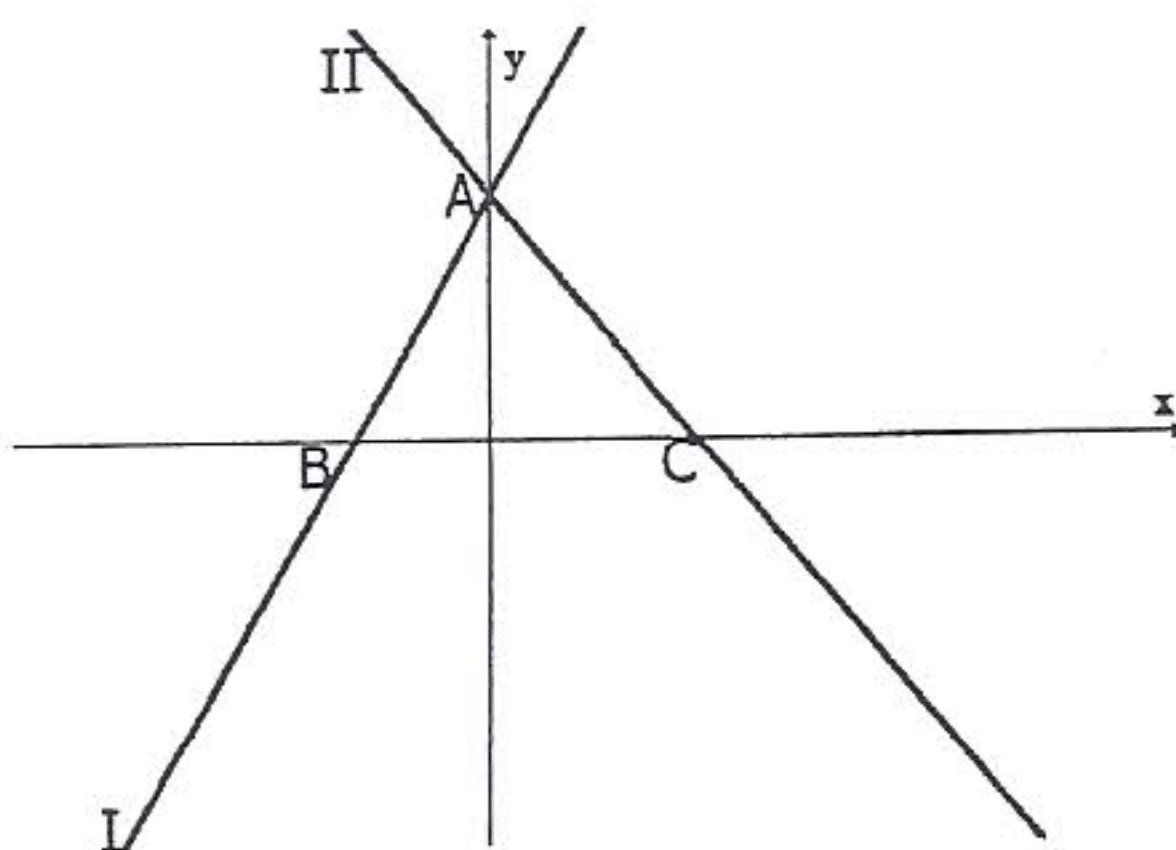
ב) מצא את משוואת הישר המקביל לישר II ועבר דרך הראשית.

2. לפניך שרטוט של שני ישרים I ו-II.

נתונות 2 משוואות 1 ו-2:

$$1. y = -2x + 6$$

$$2. y = 3x + 6$$



א. לכל אחד מהישרים I ו-II, מצא את המשוואה

המתאימה מבין המשוואות 1 ו-2. נמק.

ב. מצא את שיעורי הנקודות A, B, C המסומנות בשרטוט.

אחוזים

פתור את השאלות הבאות, בדרך הנוחה לך. אל תשכח לכתוב תשובות סופיות.

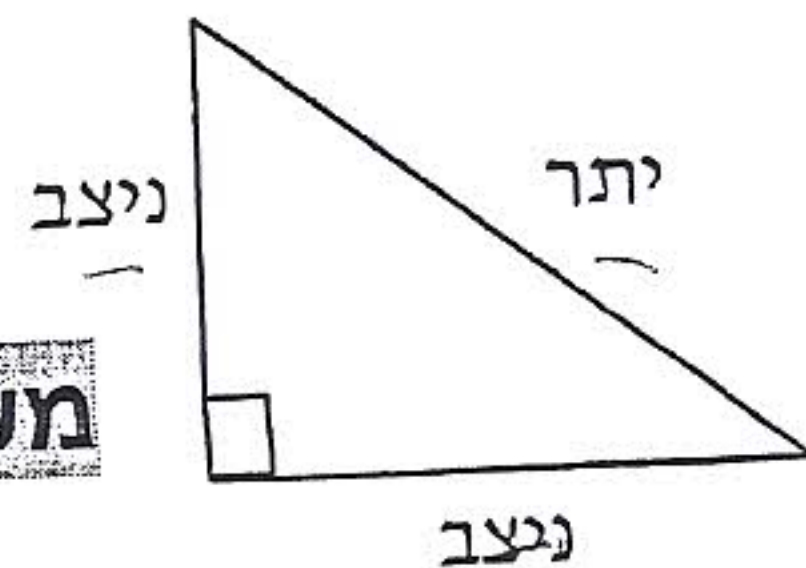
- (1) בגביע קוטגי יש 250 גרם קוטגי.
ידוע שהגביע מכיל 5% שומן.
חשב כמה גרם שומן יש בגביע קוטגי אחד?
- (2) בכד יש 30 פרחים. 20% מתוכם נבלו.
כמה פרחים נותרו בכד?
- (3) מתוך מבחן Timss 2007.
כאשר נסלל הקו המהיר לירושלים, פחת הזמן הממוצע הנדרש לרכבת לנסוע מתל-אביב לירושלים מ-60 דקות ל-45 דקות.
בכמה אחוזים התקצר זמן הנסיעה הממוצע בין שתי הערים?
- (4) בשכבת ז' לומדים 160 תלמידים.
הם מהווים 40% מכלל תלמידי חטיבת-הביניים.
א. מהו מספר התלמידים הלומדים בחטיבת-הביניים?
ב. בשכבת ט', באותה חטיבה, לומדים 100 תלמידים. איזה אחוז מהווים תלמידי שכבת ח' מכלל תלמידי החטיבה?
ג. מהו היחס בין מספר התלמידים בשכבת ח' למספר התלמידים בשכבת ז'?
ד. מהי ההסתברות לבחור, באקראי, תלמיד הלומד בכיתה ח' מבין כל תלמידי החטיבה?
- (5) מחיר מוצר לאחר שהוזל ב-30% הוא 140 ₪.
חשב את מחיר המוצר לפני ההוזלה.
- (6) מחיר מוצר לאחר שהתייקר ב-20% הוא 216 ₪.
חשב את מחיר המוצר לפני ההתייקרות.
- (7) מתוך מבחן Timss 2007.
במועדון מחשבים היו 40 חברים. 40% מהחברים היו בנים.
לאחר כחודש, הצטרפו למועדון 10 בנים.
מהו אחוז הבנות מתוך כל החברים כעת?

6

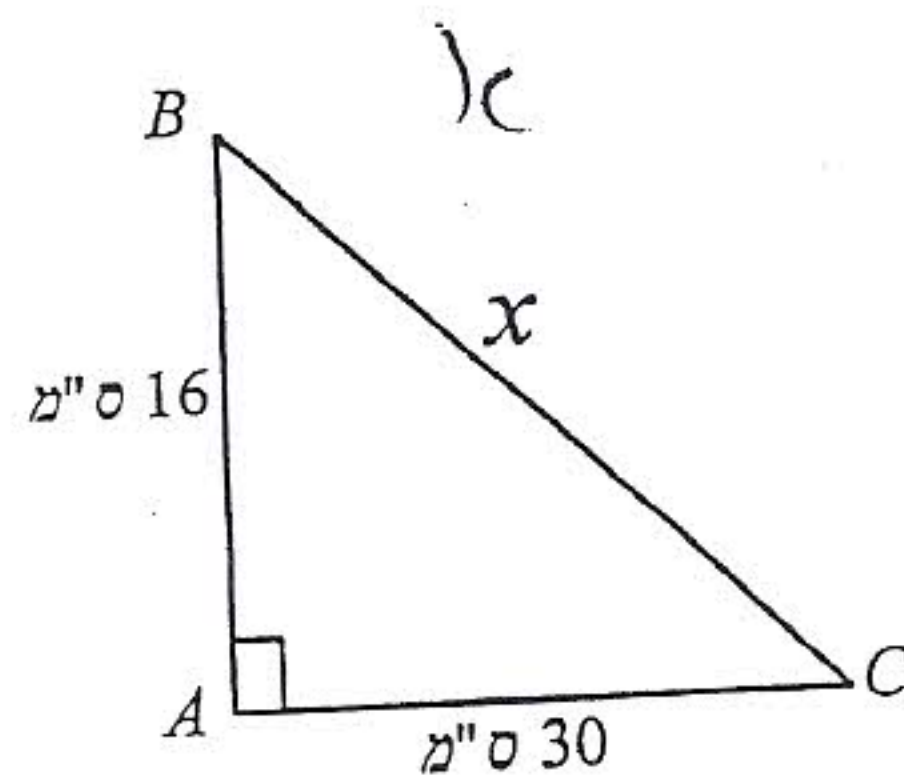
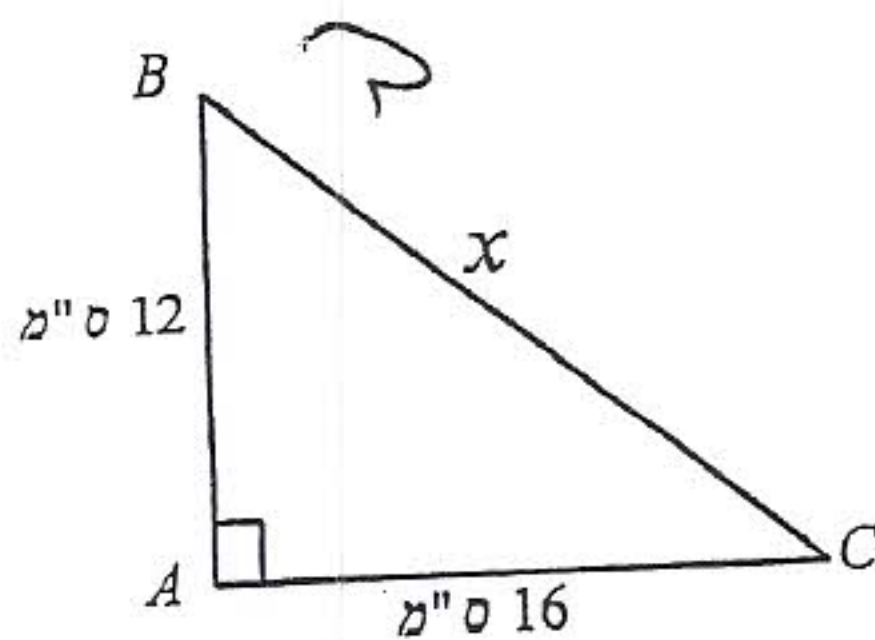
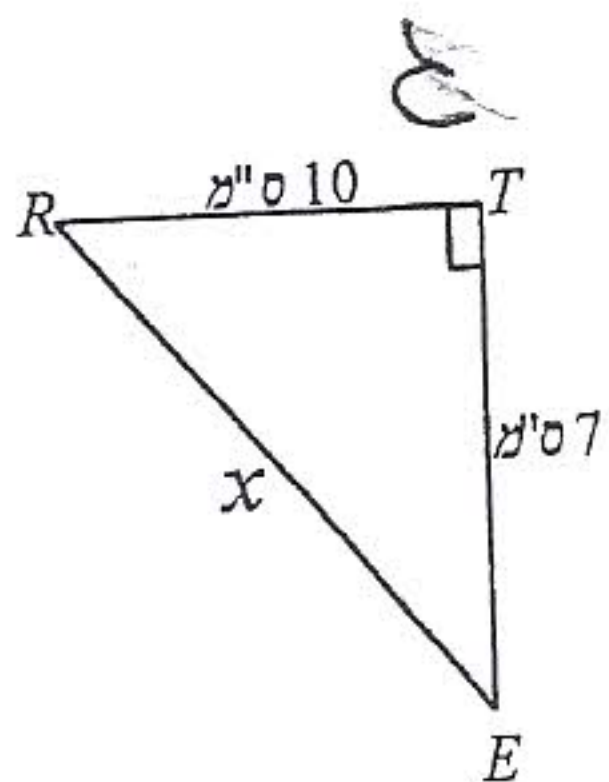
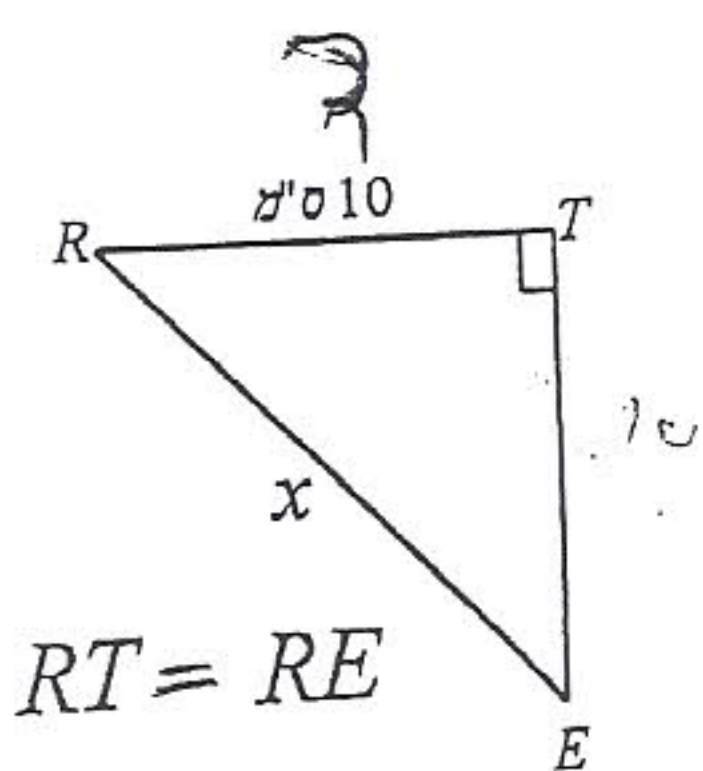
משפט פיתגורס

משפט פיתגורס: $\text{יתר}^2 = \text{ניצב}^2 + \text{ניצב}^2$

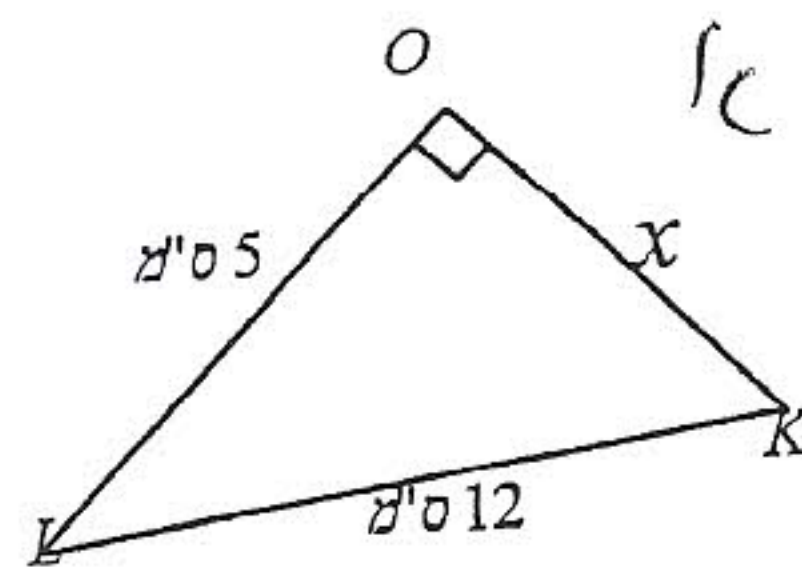
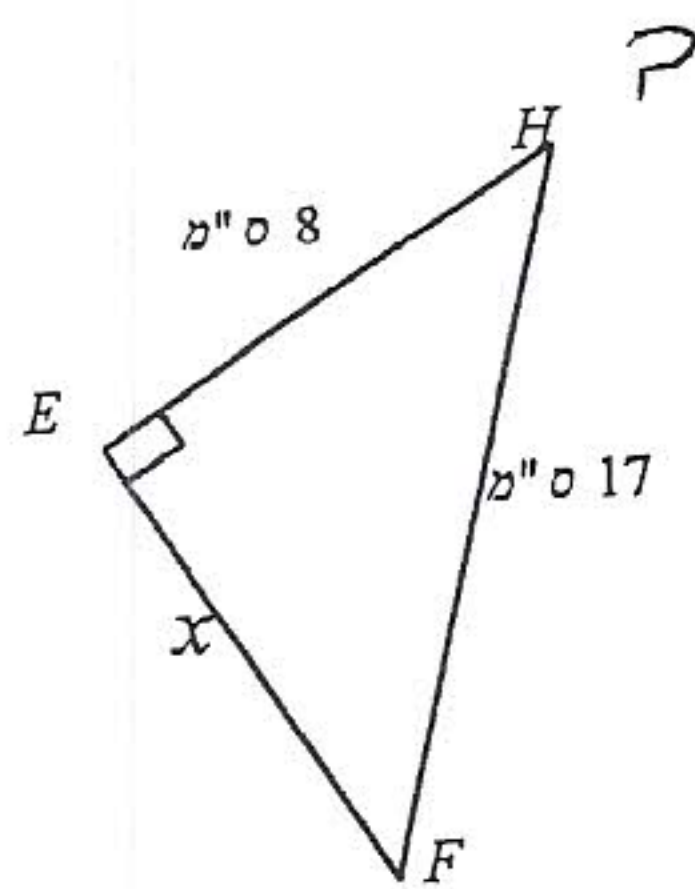
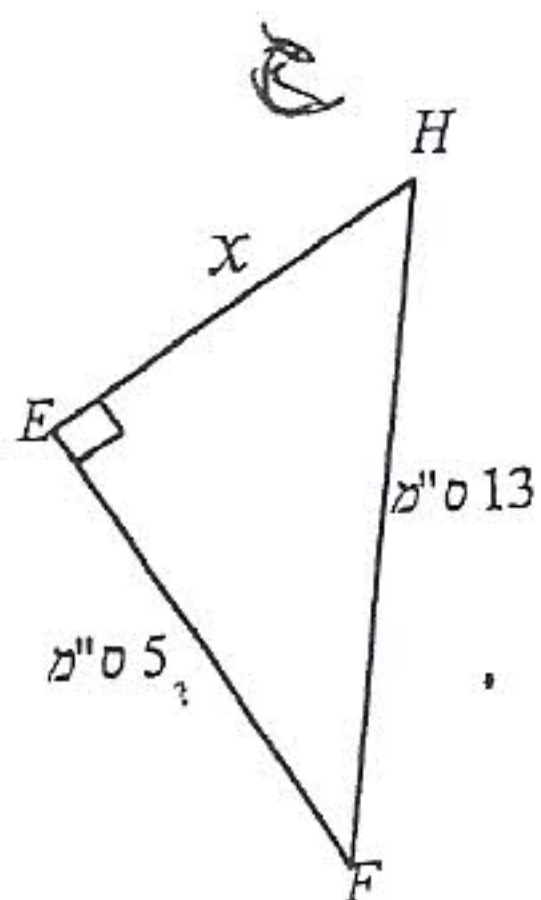
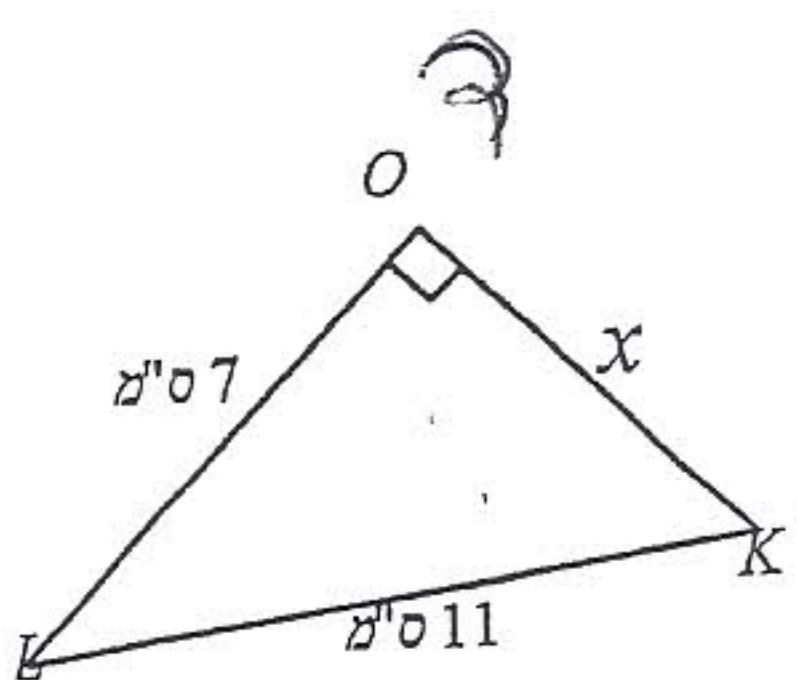
$$a^2 + b^2 = c^2$$



חשב את גודלו של X בכל אחד מהמשולשים הבאים:



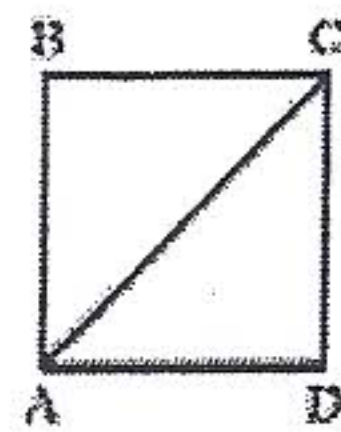
חשב את גודלו של X בכל אחד מהמשולשים הבאים:



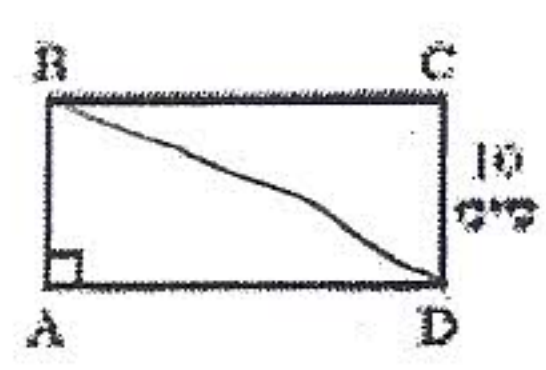
בכל משולש שבו מתקיים שסכום ריבועי 2 צלעות שווה לריבוע הצלע השלישית, הוא משולש ישר זווית והצלע השלישית היא היתר.

האם קיים משולש ישר זווית שבו אורכי הצלעות הם: 100 ס"מ, 125 ס"מ ו-75 ס"מ? הסבר.

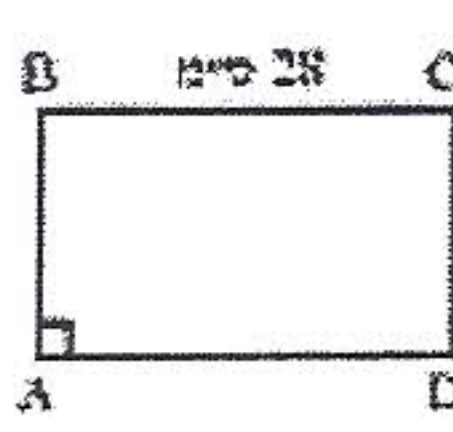
משפט פיתגורס- שאלות מתקדמות



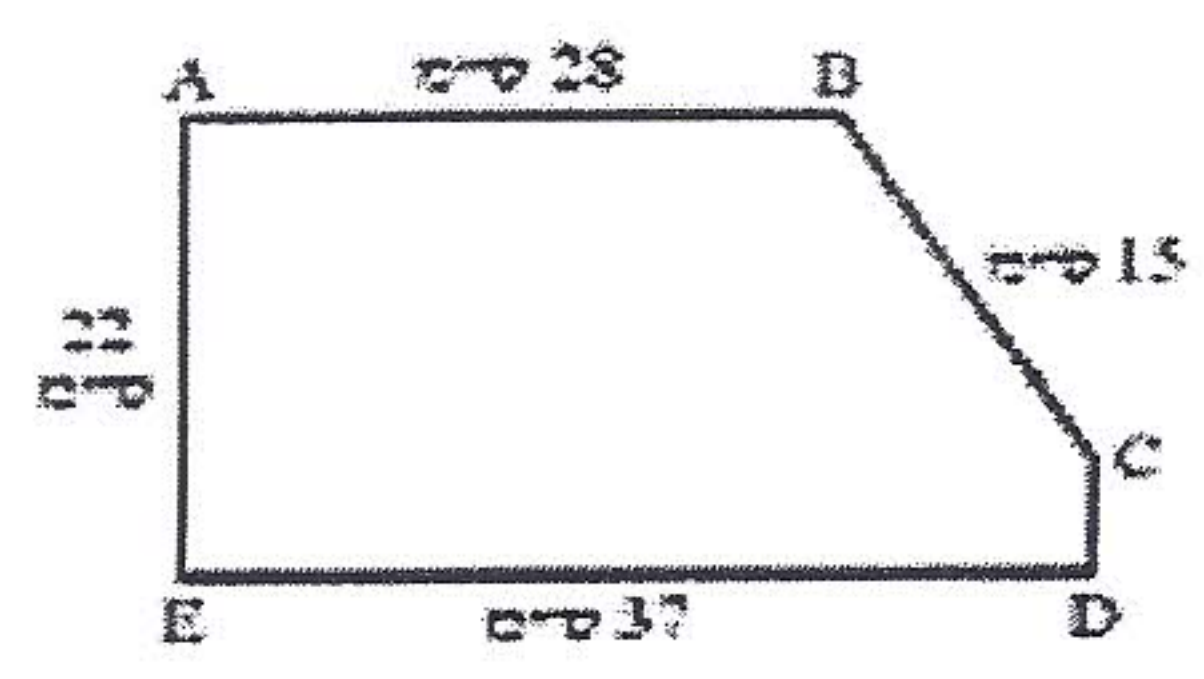
היקף ריבוע הוא 36 ס"מ. נראה ציור משמאל.
חשבת את אורך האלכסון AC.



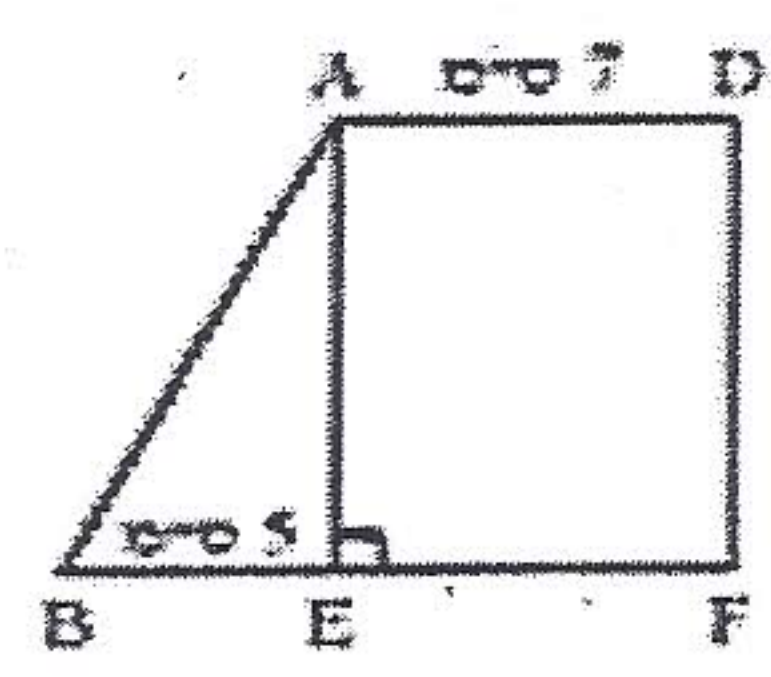
נתון מלבן ABCD.
שטח המלבן הוא 240 סמ"ר.
ואורך CD הוא 10 ס"מ. נראה ציור.
(א) חשבת את AD.
(ב) חשבת את אלכסון המלבן BD (הוא אינו מצויר).
(ג) מה אורך האלכסון AC? נמק.



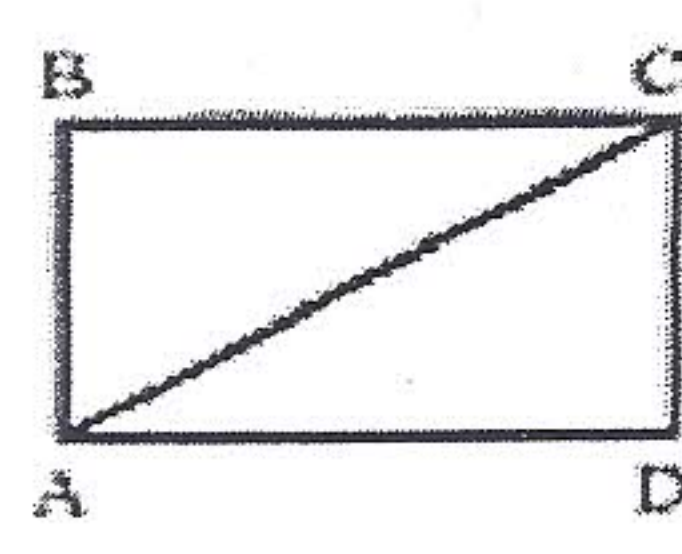
נתון מלבן ABCD. היקף המלבן הוא 98 ס"מ.
ואורך BC הוא 28 ס"מ. נראה ציור.
(א) חשבת את AB.
(ב) חשבת את אלכסון המלבן BD (הוא אינו מצויר).



הבט בצורה המשורטטת משמאל.
חשבת את היקף הצורה.
הסבר את דרך החישוב.



הציור משמאל מורכב ממלבן ומשולש.
היקף המלבן 38 ס"מ.
 $AD = 7$ ס"מ, $BE = 5$ ס"מ.
(א) חשבת את אורך הקטע AE.
(ב) חשבת את אורך הקטע AB.
(ג) חשבת את שטח הצורה ABFD.



היחס בין צלעותיו של מלבן הוא $10.5 : 14$.
ידוע שעודל הצלע הקצרה שלו הוא 21 ס"מ.
(א) חשבת את אורך הצלע הארוכה של המלבן.
(ב) חשבת את אורך אלכסון המלבן (AC).

8

משוואות

פתור את המשוואות הבאות:

1) $6x - 18 = 18 - 2x - 12$

2) $7(x - 4) + 17 = 45$

3) $8x - 3(x - 4) = -32$

4) $\frac{5x}{3} - \frac{7x}{4} = \frac{1}{8}$

5) $\frac{5x-1}{4} - \frac{7x+6}{4} = \frac{14-9x}{4}$

6) $\frac{3x-4}{5} - \frac{2x-1}{3} = \frac{x}{6}$

מערכת משוואות - הנגדת מקדמים

פתור את מערכות המשוואות הבאות:

1) $\begin{cases} -2x + 5y = 19 \\ y = 5 - 2x \end{cases}$

2) $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ -5x - 3y = 4 \end{cases}$

3) $\begin{cases} 5x + 7y = -12 \\ -4y + 9x = -5 \end{cases}$

4) $\begin{cases} 17x - 4y = -14 \\ 7x - 8y = 26 \end{cases}$

5) $\begin{cases} 2x - y = 10 \\ x = -2 + y \end{cases}$

פתרון מערכת משוואות עם שברים ועם סוגריים

פתור את מערכות המשוואות הבאות:

1) $\begin{cases} 2(3x-4) + 5y = -8 \\ 3-4x+2 = 7y+5 \end{cases}$

2) $\begin{cases} x - 2(y+2) = 7+2y \\ 4y+5(x-2) = -3 \end{cases}$

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

4) $\begin{cases} \frac{x+3y}{7} = \frac{2y-x}{8} \\ \frac{x+2}{6} = -\frac{3-y}{5} \end{cases}$

5) $\begin{cases} \frac{y+3}{5} - \frac{x-3}{10} = -1 \\ \frac{2x-y}{7} + \frac{8x+3y}{21} = 2 \end{cases}$

סטטיסטיקה

שאלה 1

מספר הבנים	כיתה
24	ח' 1
21	ח' 2

בטבלה משמאל רשומים מספר הבנים בכיתה ח' 1 ובכיתה ח' 2.

התרשים הבא מתאר את הטבלה הנ"ל באמצעות הצורה ☺.

מספר הבנים	כיתה
☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺	ח' 1
☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺	ח' 2

- כמה בנים מייצגת הצורה ☺ ?
- כמה בנים יש בסך הכל בשתי הכיתות ?
- מהו אחוז הבנים בכיתה ח' 1 מתוך כלל הבנים בשתי הכיתות ביחד ?
- מהו היחס בין מספר הבנים בכיתה ח' 1 לבין מספר הבנים בכיתה ח' 2 ?

שאלה 2

בטבלת השכיחויות שלפניך מרוכזים נתונים של 40 פרחים לפי צבעם.

צבע הפרח	אדום	לבן	צהוב	סגול	סה"כ
שכיחות	10		5	5	40
שכיחות יחסית		$\frac{1}{2}$			

- כמה פרחים לבנים נמנו ?
- השלם את שורת השכיחות היחסית.
- מהו צבע הפרחים שהסתברות לבחור בהם היא הגבוהה ביותר ? הסבר.

שאלה 3

מורה רשם במשך חודש ימים את מספר ימי ההיעדרות של תלמידיו. להלן הנתונים שאסף:

מס' ימי היעדרות	0	1	2	3	4	5	סה"כ
מס' התלמידים	11	6	10	8	3	2	40

מהו מספר ימי ההיעדרות הממוצע של תלמידיו ?

שאלה 4

נתונות שתי סדרות של ציונים.

סדרה א': 45, 75, 90, 60, 80.

סדרה ב': 93, 70, 95, 80, 85, 62, 52, 40.

הראה שהתציון של שתי הסדרות זהה.

10

שאלה 5

ציוניה של גלית בלשון בשליש אי הם: 98, 63, 76.
 בשליש ב' התקיימו 2 מבחנים וציוניה של גלית היו: 65, 72.
 מהו הציון שצריכה גלית לקבל במבחן השלישי בלשון, כדי שממוצע הציונים שלה בשליש ב' יהיה כמו זה שהיה בשליש א' ? הסבר.

במחצית א' ציוניו של איתמר היו: 100, 80, 72.

- (א) חשב את ממוצע ציוניו של איתמר.
 (ב) נתון שממוצע הציונים של דלית היה גבוה ב- 10 מקודות מממוצע הציונים של איתמר. מהו הציון הממוצע של דלית ?
 (ג) דלית קיבלה בכל שלושת המבחנים אותו ציון. מה היה ציון זה ? הסבר.

שאלה 6

בבניין מגורים משותף ערכו רשימה של מספר הנפשות הגרות בכל דירה. הנדונים מרוכזים בטבלה הבאה:

מס' הנפשות בדירה	1	2	3	4	5	6	7
מס' הדירות	3	6	10	6	3	1	1

מהו החציון של מספר הנפשות בדירה ?

שאלה 7

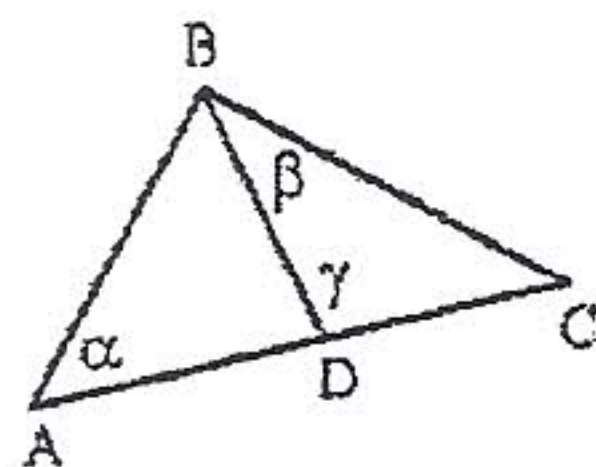
לפניך הציונים במתמטיקה בתעודה שקיבלו תלמידי כיתה ח' 2 :
 100, 80, 80, 90, 60, 80, 80, 90, 50, 70, 70, 50, 70, 70, 70.
 (א) השלם את הטבלה הבאה:

ציון	50	60	70	80	90	100
שכיחות						

- (ב) כמה תלמידים בכיתה זו ?
 (ג) חשב את ממוצע הציונים בכיתה זו.
 (ד) מה הציון החציוני של תלמידי הכיתה במתמטיקה ?
 (ה) מהו הציון השכיח של תלמידי הכיתה במתמטיקה ? הסבר.
 (ו) כמה תלמידים קיבלו ציון מעל 80 ?
 (ז) מהי השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון מעל 80 ?
 (ח) מה ההסתברות שתלמיד שנבחר באקראי קיבל את הציון 70 ?
 (ט) שרטט דיאגרמת עמודות מתאימה.

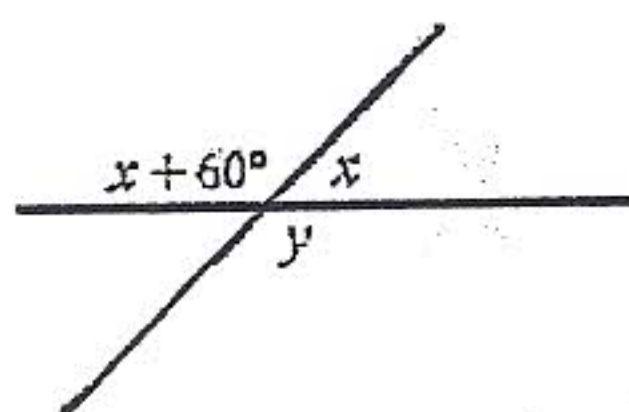
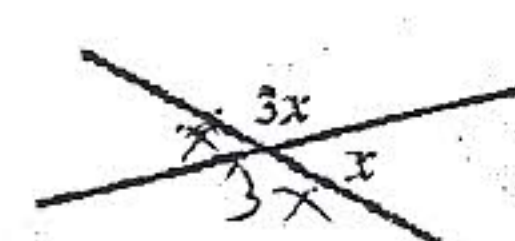
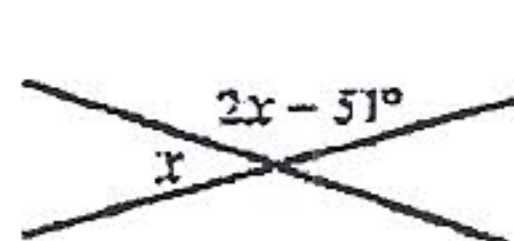
גיאומטריה - זוויות וסכום זוויות במשולש

העתק את הציור משמאל והשלם במחברתך את הסעיפים הבאים:



- (א) אפשר לקרוא לזווית α _____ גם בשם _____ וגם בשם _____
 (ב) $\angle BDC$ מסומנת בשרטוט כזווית _____
 (ג) $\angle DBC$ מסומנת בשרטוט כזווית _____
 (ד) אפשר לקרוא ל- $\angle C$ _____ גם בשם _____ וגם בשם _____

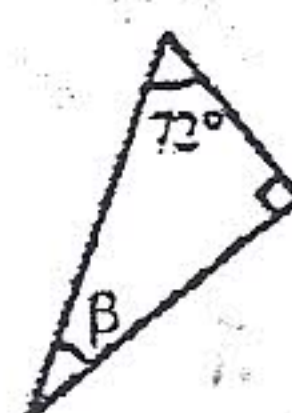
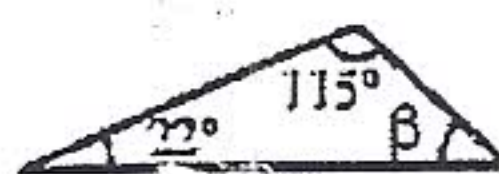
חשב את x ואת גודל כל אחת מארבע הזוויות בכל אחד מהציורים הבאים:



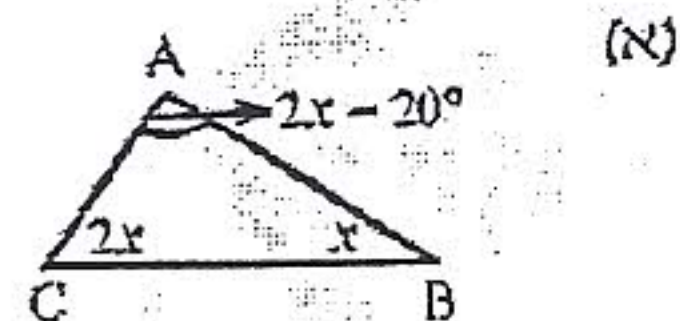
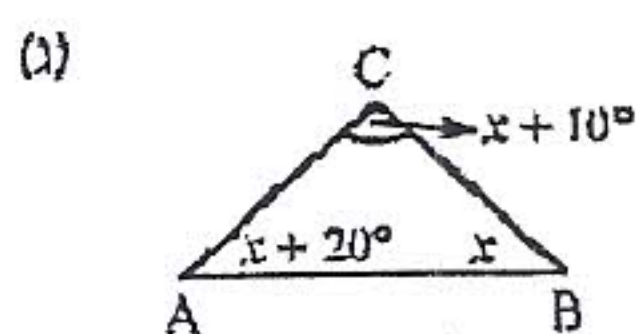
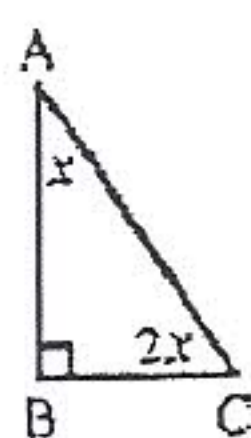
לפיך שני ישרים נחתכים.

- (א) חשב את x .
 (ב) חשב את y .
 הסבר תשובתך.

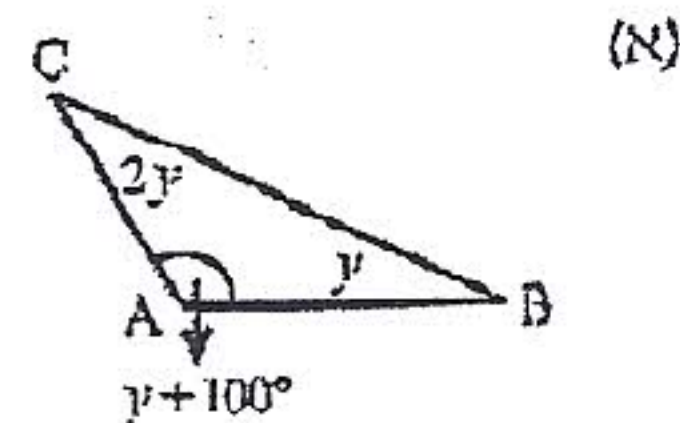
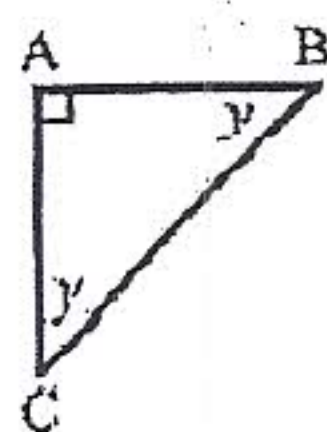
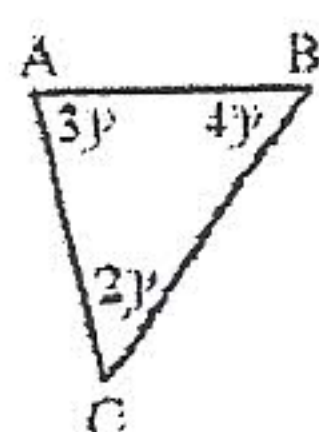
חשב את β בכל אחד מהמשולשים הבאים:



חשב את זוויות המשולשים הבאים:



חשב את זוויות המשולשים הבאים:



12

חוק פילוג מורחב

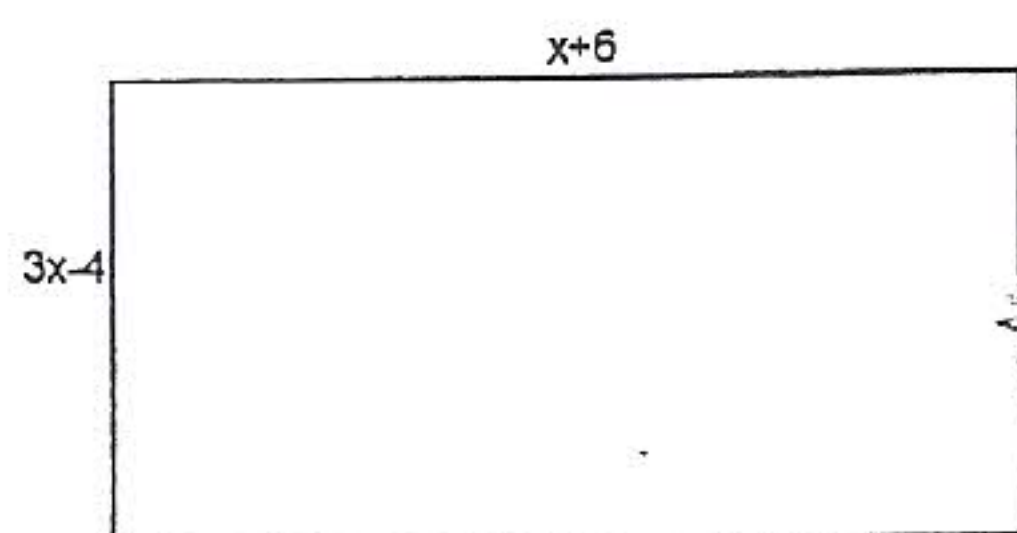
(1) נתון מלבן שאורכו $x+6$ ס"מ ורוחבו $3x-4$ ס"מ.

א. כתוב ביטוי להיקף המלבן.

ב. כתוב ביטוי לשטח המלבן.

ג. נתון $x=4$. חשב את שטח המלבן.

(2) כתוב ביטוי שווה לביטויים הבאים:



1) $(x+4) \cdot (x+7)$

2) $(3x+1) \cdot (6+2x)$

3) $(4x+3) \cdot (1-x)$

4) $(x-2) \cdot (5-2x)$