

## עבודת קיץ – מתמטיקה בוגרי כיתה ח' גבעתיים

תלמידים יקרים, ברוכים הבאים לבית ספרנו

על מנת להקל על כניסתכם לתיכון, לפניכם עבודה מסכמת במתמטיקה.

כמו כן, בתחילת שנת הלימודים תיתכן בחינה על הנושאים שבעבודה זו, הודעה על כך תימסר באתר בית הספר של התיכון.

אנו מאחלים לכם חופשת קיץ נעימה והצלחה רבה בלימודים בתיכון בשנה הבאה.

### חלק 1 – אלגברה

### חוק הפילוג

1 השתמש בחוק הפילוג המורחב וכנס איברים דומים (באיזה ויש):

$$(b-4)(b+8) = \quad (v) \quad (c-5)(7+b) = \quad (ח)$$

$$(c-5)(6-c) = \quad (ה) \quad (x-2)(-3x+10) = \quad (ז)$$

2 השלם את החסר בכל אחד מהמקומות הריקים (השתמש בחוק הפילוג המורחב):

$$(x+2)(x+ \quad) = \quad + 3x + \quad + 6 \quad (א)$$

$$(y+10)(y- \quad) = y^2 - \quad + \quad - 50 \quad (ב)$$

$$(2b+4)(b+ \quad) = 2b^2 + \quad + \quad + 28 \quad (ג)$$

$$(\quad + 1)(\quad - 4) = c^2 - 4c + \quad - \quad (ד)$$

$$(\quad - 6)(x+ \quad) = x^2 + 7x - \quad - \quad (ה)$$

## משוואות ממעלה ראשונה

פתור את המשוואות הבאות :

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| $9x - 5(x + 2) = 18$ .21         | $4 + 9(5 - 2x) - 31 = 0$ .20   |
| $7(x + 4) = 3(6 - x)$ .23        | $8x - 3(x - 4) = 32$ .22       |
| $6(x + 2) - 3(x + 1) = 24$ .25   | $8(x + 3) = 3(x + 2) + 43$ .24 |
| $11(x + 6) - 76 = 4(x + 1)$ .27  | $7(x + 3) - 5(x - 4) = 49$ .26 |
| $8(3x - 2) - 5(x + 1) = -40$ .29 | $3(x + 4) = 44 + 8(x - 4)$ .28 |
| $9(2x - 7) = 17 - 4(x - 2)$ .31  | $6(x - 3) = 18 - 2(x + 6)$ .30 |

מערכת משוואות עם שני נעלמים ממעלה ראשונה.

פתור את מערכות המשוואות הבאות :

- |                    |                    |                     |
|--------------------|--------------------|---------------------|
| $5x + 4y = 36$ .27 | $2x + 5y = 14$ .26 | $5x + 3y = 29$ .25  |
| $7x - 6y = 4$      | $7x - 3y = 8$      | $7x - 5y = 13$      |
| $5x + 3y = 43$ .30 | $5x - 4y = 7$ .29  | $-4x + 9y = 79$ .28 |
| $3x + 4y = 50$     | $-2x - 3y = -12$   | $3x + 4y = 16$      |

פתור את מערכות המשוואות הבאות :

- |   |  |   |
|---|--|---|
| $\frac{2x - 3y}{2} = \frac{x}{3}$ .15       | $2x - y = 7$ .14                         | $\frac{y}{4} = \frac{x - y}{2}$ .13     |
| $x = 2y + 1$                                | $\frac{x}{2} = \frac{x - y}{3}$          | $3y - x = 12$                           |
| $\frac{4x + 3y}{10} = \frac{2y + 1}{5}$ .18 | $\frac{2x + y}{3} = \frac{y - 1}{4}$ .17 | $\frac{y - 5}{4} = \frac{3 - x}{5}$ .16 |
| $y = x + 1$                                 | $2y - 5x = 15$                           | $3y - x = 12$                           |

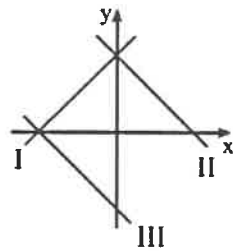
## בעיות כלליות עם אחוזים

- 8 | א. במוזיאון ביקרו ביום מסוים 2500 איש. 80% מהם מבוגרים והשאר ילדים. כמה מבוגרים וכמה ילדים ביקרו במוזיאון?  
ב. בבית קולנוע ביקרו ביום מסוים 800 איש. 35% מהם מבוגרים והשאר ילדים. כמה מבוגרים וכמה ילדים ביקרו בבית הקולנוע?  
תשובה: א. 2000 מבוגרים, 500 ילדים. ב. 280 מבוגרים, 520 ילדים.
- 9 | תמר רכשה שמלה במסגרת מכירת סוף העונה ב-80% ממחירה ההתחלתי. אם מחירה ההתחלתי של השמלה היה 180 שקלים, בכמה שקלים רכשה תמר את השמלה?  
תשובה: 144 שקלים.
- 10 | לסוחר יש 42 בקבוקי יין על מדף מסוים. בקבוקים אלו מהווים 28% מכלל הבקבוקים שברשותו. כמה בקבוקים בסך הכול יש לסוחר?  
תשובה: 150 בקבוקים.
- 11 | שני שותפים חילקו ביניהם את הרווחים שהתקבלו ביום עבודה. האחד קיבל 55% מהרווחים, והשני קיבל 900 שקלים.  
א. איזה אחוז מהכסף קיבל השותף השני?  
ב. מהו סכום הכסף שחולק בין השותפים?  
תשובה: א. 45%. ב. 2000 שקלים.
- 12 | סכום כסף חולק בין שלושה אחים. הבכור קיבל 45% מהסכום, השני קיבל 25% מהסכום והשלישי קיבל 3000 שקלים.  
א. איזה אחוז מהכסף קיבל האח השלישי?  
ב. מצא איזה סכום כסף חולק בין האחים.  
תשובה: א. 30%. ב. 10000 שקלים.
- 13 | מרפא אלטרנטיבי גובה עבור כל טיפול 180 שקלים. ביום מסוים הגיעו לטיפול 9 אנשים.  
א. מה הייתה הכנסתו של המרפא באותו יום?  
ב. המרפא חישב ומצא כי הוצאותיו הקבועות בכל יום הן 27 שקלים, וההוצאות עבור כל טיפול הן 15 שקלים.  
(1) מה היו הוצאותיו של המרפא באותו יום?  
(2) מה היה הרווח של המרפא באותו יום?  
(3) מה היה אחוז הרווח של המרפא מתוך הכנסותיו באותו יום?  
תשובה: א. 1620 שקלים. ב. (1) 162 שקלים. (2) 1458 שקלים. (3) 90%.

## חלק 3 – משוואת הקו הישר

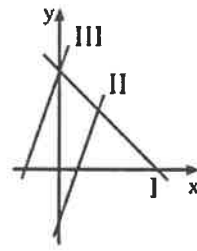
### התאמת גרף למשוואתו

התאם לכל אחד משלושת הישרים את אחת משלוש המשוואות הרשומות מטה:



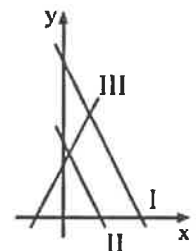
30.

$$\begin{aligned} y &= -x + 3 & (1) \\ y &= x + 3 & (2) \\ y &= -x - 3 & (3) \end{aligned}$$



29.

$$\begin{aligned} y &= -x + 4 & (1) \\ y &= 3x + 4 & (2) \\ y &= 3x - 2 & (3) \end{aligned}$$

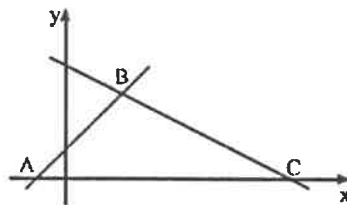


28.

$$\begin{aligned} y &= 2x + 2 & (1) \\ y &= -2x + 6 & (2) \\ y &= -2x + 3 & (3) \end{aligned}$$

מציאת נקודות וחישוב שטחים

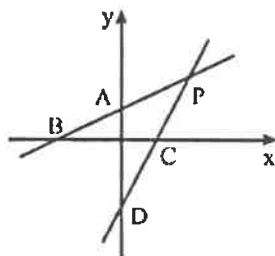
1.



- הישר שמשוואתו  $y = x + 2$ ,  
והישר שמשוואתו  $y = -\frac{1}{2}x + 8$   
יוצרים עם ציר ה- $x$  משולש  $ABC$ .  
א. מצא את שיעורי הקדקודים  $A$ ,  $B$ , ו- $C$ .  
ב. מצא את המרחק בין שני קדקודי המשולש המונחים על ציר ה- $x$ .  
ג. מצא את מרחק הנקודה  $B$  מציר ה- $x$ .  
ד. חשב את שטח המשולש  $ABC$ .

תשובה: א.  $A(-2;0)$ ,  $B(4;6)$ ,  $C(16;0)$ . ב. 18. ג. 6. ד. 54.

2.



- הישרים  $AB$  ו- $CD$  הם הגרפים של הפונקציות: (1)  $y = 2x - 4$  (2)  $y = \frac{1}{2}x + 2$ .  
א. מצא איזה משני הישרים הנ"ל הוא גרף הפונקציה (1) ואיזה מהם הוא גרף הפונקציה (2).  
ב. מצא את שיעורי הנקודות  $B$ ,  $C$  ו- $P$ .  
ג. חשב את שטח המשולש  $BPC$ .

תשובה: א.  $CD$  (1),  $AB$  (2). ב.  $B(-4;0)$ ,  $C(2;0)$ ,  $P(4;4)$ . ג. 12.

## מציאת משוואת הקו הישר ע"פ נקודה ושיפוע

1.

מצא את משוואת הישר העובר דרך ראשית הצירים ושיפועו 2.

תשובה:  $y = 2x$ .

2.

א. רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה (4;6) ושיפועו 4.  
 ב. רשום שיעורי נקודה נוספת [מלבד הנקודה (4;6)] הנמצאת על הישר שמצאת בסעיף א'.

תשובה: א.  $y = 4x - 10$ . ב. למשל: (0;-10).

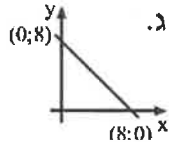
3.

א. רשום את משוואת הישר העובר דרך הנקודה (3;7) ושיפועו -2.  
 ב. האם הנקודה (2;10) נמצאת על הישר שמצאת בסעיף א'? נמק.

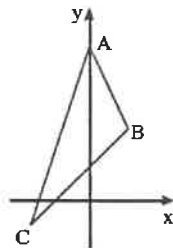
תשובה: א.  $y = -2x + 13$ . ב. לא, כי  $-2 \cdot 2 + 13 \neq 10$ .

4.

א. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה B(0;8) ושיפועו -1.  
 ב. מהן נקודות החיתוך של הישר עם הצירים?  
 ג. שרטט במערכת צירים את הישר.  
 ד. חשב את שטח המשולש שהישר יוצר עם הצירים.

תשובה: א.  $y = -x + 8$ . ב. (8;0), (0;8). ג.  ד. 32.

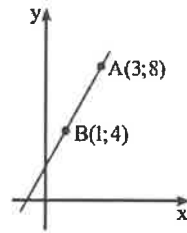
5.



במשולש ABC משוואת הצלע AB היא  $y = -2x + 8$ .  
 א. קדקוד A נמצא על ציר ה-y. שיעור ה-x של קדקוד B הוא 2.  
 ב. שיפוע הצלע AC הוא 3 ושיפוע הצלע BC הוא 1.  
 ג. מצא את משוואות הצלעות AC ו-BC.  
 ד. מצא את שיעורי הנקודה C.

תשובה: א. A(0;8), B(2;4). ב.  $y = 3x + 8$ ,  $y = x + 2$ . ג. (-3;-1).

מציאת משוואת הקו הישר ע"פ 2 נקודות.



1. בציר מתואר ישר העובר דרך הנקודות  $A(3;8)$  ו-  $B(1;4)$ . מצא את שיפועו של הישר.

תשובה: 2.

5. א. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודות  $(0;16)$  ו-  $(-8;0)$ .  
 ב. רשום שיעורי נקודה נוספת (מלבד הנקודות המופיעות בסעיף א') הנמצאת על הישר.  
 ג. שיעורי הנקודה  $M$  הם  $(-2;20)$ . האם הישר שמצאת בסעיף א' עובר דרך הנקודה  $M$ ? נמק.

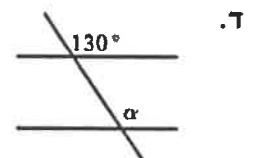
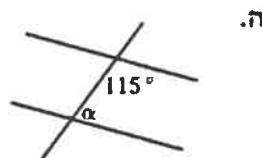
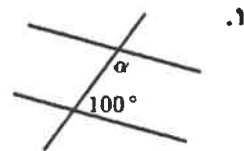
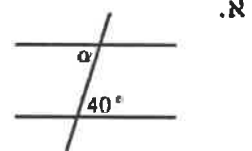
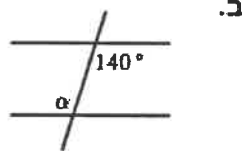
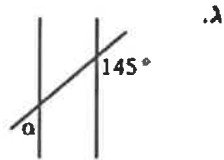
תשובה: א.  $y = 2x + 16$ . ב. למשל:  $(1;18)$ . ג. לא, כי  $2(-2) + 16 \neq 20$ .

6. נתונות הנקודות  $A(1;5)$ ,  $B(4;11)$ ,  $C(6;15)$ ,  $D(3;6)$ .  
 א. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודות  $A$  ו-  $B$ .  
 ב. האם הנקודה  $C$  נמצאת על הישר שאת משוואתו מצאת בסעיף א'? נמק.  
 ג. האם הנקודות  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , ו-  $D$  נמצאות על אותו ישר? נמק.

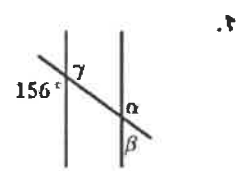
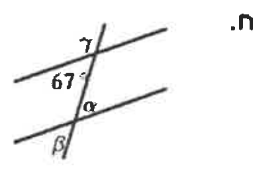
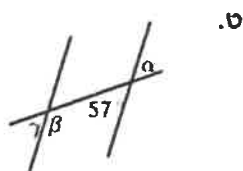
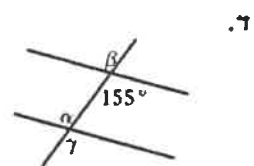
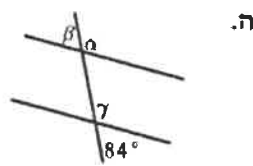
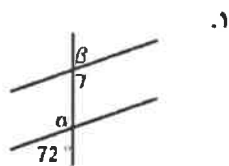
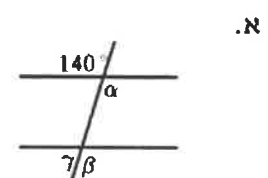
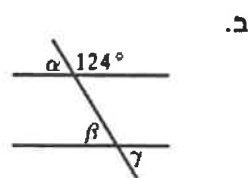
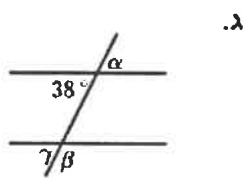
תשובה: א.  $y = 2x + 3$ . ב. כן, כי  $15 = 2 \cdot 6 + 3$ . ג. לא.

זוויות בין ישרים מקבילים (מתחלפות / מתאימות / חד צדדיות)

2. בכל אחד מהסרטוטים הבאים נתונים שני ישרים מקבילים, הנחתכים על-ידי ישר שלישי. מצאו את גודלה של  $\alpha$ .



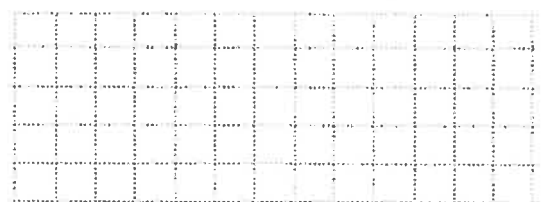
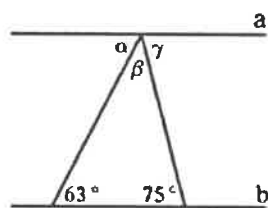
3. בכל אחד מהסרטוטים הבאים נתונים שני ישרים מקבילים, הנחתכים על-ידי ישר שלישי. מצאו את גודלן של  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .



4.

נתון:  $a \parallel b$

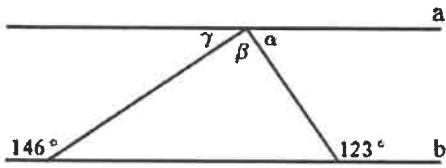
חשבו את גודלן של הזוויות  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .



.5

נתון:  $a \parallel b$

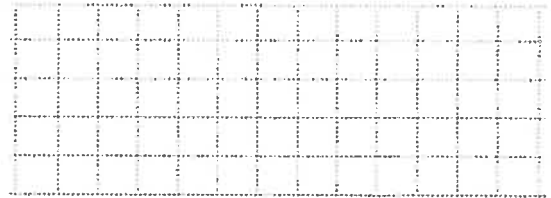
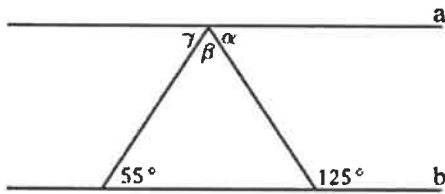
חשבו את גודלן של הזוויות  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .



.6

נתון:  $a \parallel b$

חשבו את גודלן של הזוויות  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

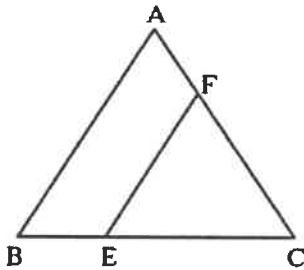


.7

נתון:  $\triangle ABC$  שווה שוקיים ( $AB=AC$ ),

$\angle C=57^\circ$ ,  $EF \parallel AB$

חשבו את הזווית  $\angle E$



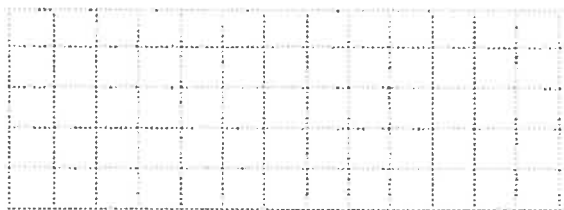
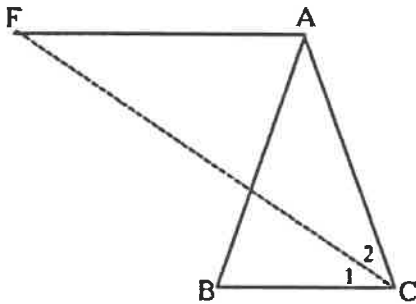
.8

$\triangle ABC$  שווה שוקיים ( $AB=AC$ ).

CF הוא חוצה זווית  $\angle ACB$ .

נתון:  $\angle B=80^\circ$ ,  $AF \parallel BC$

חשבו את הזווית  $\angle F$

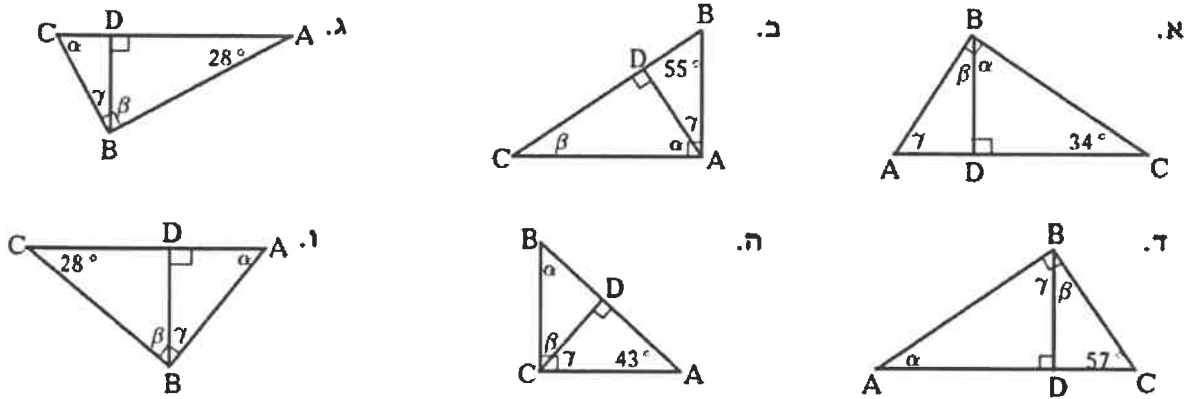




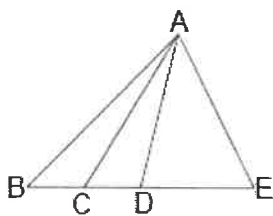
# סכום זוויות במשולש

1.

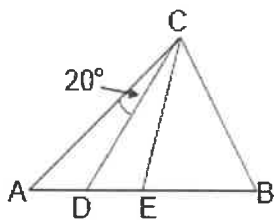
מצאו את  $\alpha$ ,  $\beta$  ו- $\gamma$  בתרגילים הבאים:



2. קטעים מיוחדים במשולש – גובה, תיכון, חוצה זווית



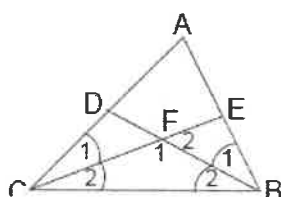
AD תיכון במשולש ABE.  
AC תיכון במשולש ABD.  
BE = 40 ס"מ.  
מהו אורך הקטע CD (בס"מ)?



CD הוא חוצה זווית במשולש ACE.  
CE הוא חוצה זווית במשולש ACB.  
 $\angle ACD = 20^\circ$ .  
מהו ערך  $\angle ACB$ ?

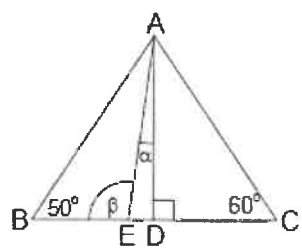
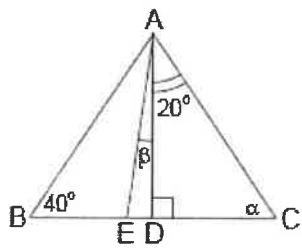
משולש שווה שוקיים

4.

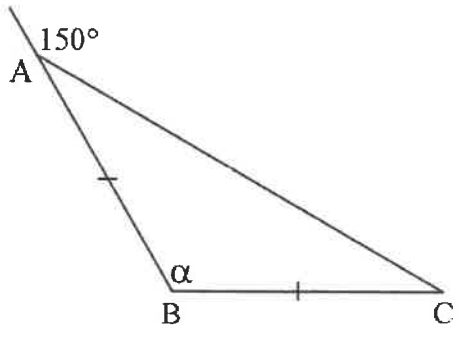
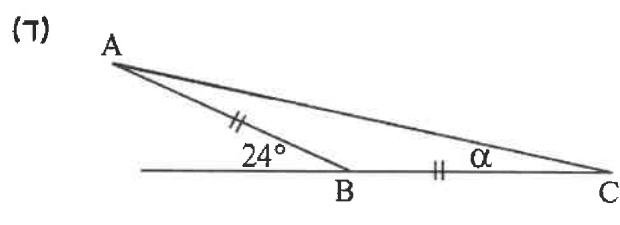
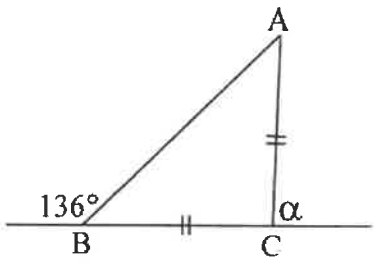
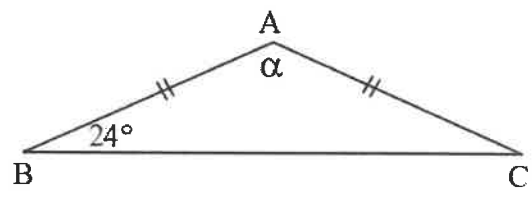
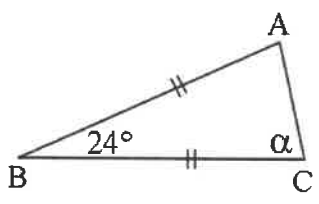


BD הוא חוצה זווית  $\angle ABC$ .  
CE הוא חוצה זווית  $\angle ACB$ .  
 $\angle A = 80^\circ$ .  
א. חשב את הסכום  $\angle C_1 + \angle B_1$ .  
ב. חשב את ערכו של  $\angle F_1$  ו- $\angle F_2$ .

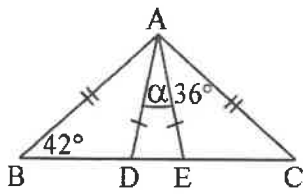
בכל אחד מהמשולשים שלפניך הקטע AD הוא גובה לצלע BC, והקטע AE הוא חוצה הזווית BAC. מהם ערכי הזוויות  $\alpha$  ו- $\beta$  בכל אחד מהמשולשים?



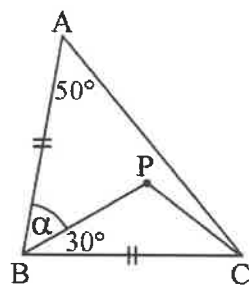
(1) בכל אחד מהסרטוטים הבאים חשבו את גודלה של  $\alpha$ .



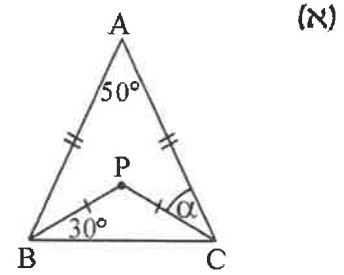
(5) בכל אחד מהסרטוטים הבאים חשבו את גודלה של  $\alpha$ .  
הסבירו חישוביכם.



(א)

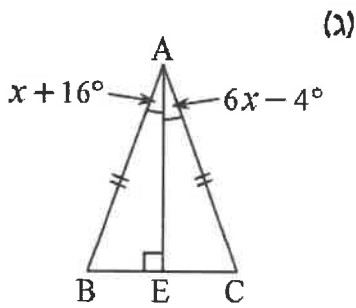


(ב)

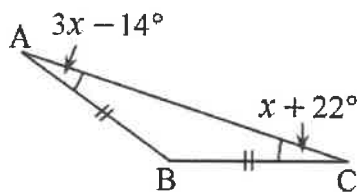


(א)

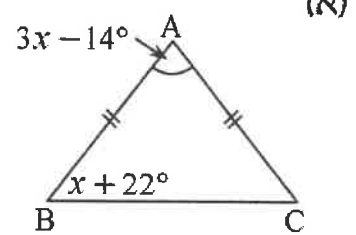
(7) חשבו את ערכו של  $x$  בכל אחד מהסרטוטים הבאים.



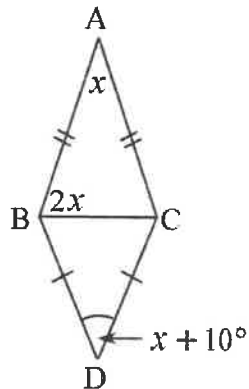
(א)



(ב)



(א)

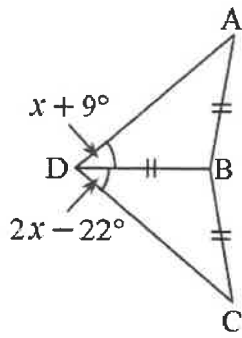


(8) בסרטוט שלפניכם,

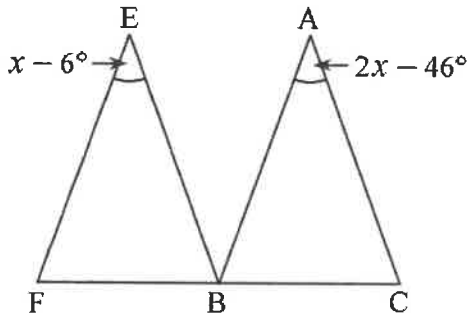
(א) חשבו את ערכו של  $x$ .

(ב) חשבו את זוויותיו של  $\triangle BDC$ .

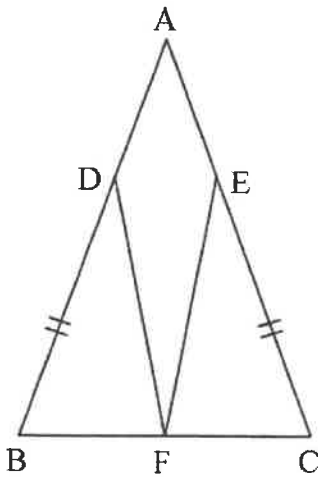
נמקו חישוביכם.



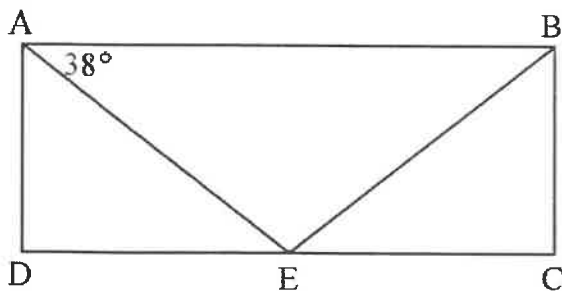
- (9) בסרטוט שלפניכם  $\triangle ADB \cong \triangle CDB$ .  
 (א) חשבו את ערכו של  $x$ .  
 (ב) חשבו את גודל  $\angle DBC$ .  
 נמקו חישוביכם.



- (10)  $\triangle ABC$  הוא משולש שווה-שוקיים ( $AB = AC$ ).  
 $\triangle EFB$  הוא משולש שווה-שוקיים ( $EF = EB$ ).  
 $\triangle EFB \cong \triangle ABC$ , הנקודות  $F, B, C$  נמצאות על ישר אחד.  
 (א) חשבו את ערכו של  $x$ .  
 (ב) חשבו את גודלה של  $\angle F$ .  
 (ג) חשבו את גודלה של  $\angle EBC$ .  
 הסבירו חישוביכם.

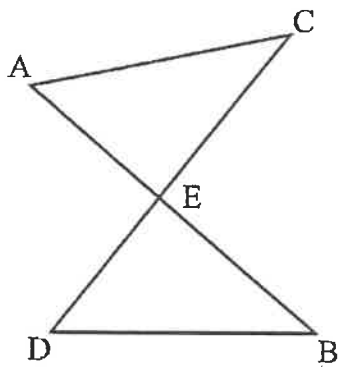


- (13)  $\triangle ABC$  הוא משולש שווה-שוקיים.  
 $\angle A$  היא זווית-הראש.  
 $F$  אמצע צלע  $BC$ ,  $DB = EC$ .  
 (א) הוכיחו כי  $\triangle DBF \cong \triangle ECF$ .  
 (רשמו: נתונים, צ"ל והוכחה מנומקת).  
 (ב) נתון:  $\angle BDF = 66^\circ$ ,  $\angle A = 48^\circ$ .  
 חשבו את גודל  $\angle DFE$ .  
 (ג) חברו נקודות  $D$  ו- $E$ . חשבו את גודל  $\angle EDF$ .



- (14) בסרטוט שלפניכם נתון:  
 $ABCD$  מלבן.  
 $\angle BAE = 38^\circ$ ,  $\triangle ADE \cong \triangle BCE$ .  
 חשבו את גודלה של  $\angle BEC$ .  
 הסבירו חישוביכם.

1.



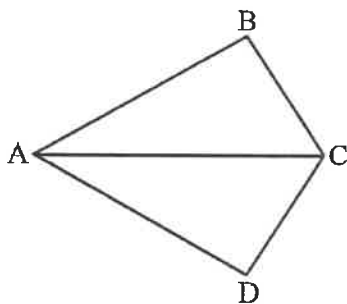
הקטעים AB ו-CD נחתכים  
בנקודה E.

נתון:  $BE = CE$ ,  $AE = DE$ .

א. הוכח:  $\triangle AEC \cong \triangle DEB$ .

ב. הוכח:  $AC = DB$ .

2.



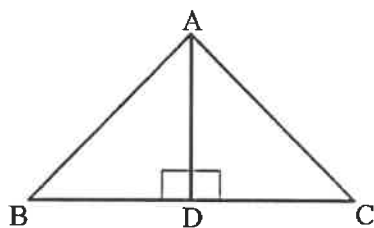
בשרטוט שלפניך נתון:  $AB = AD$ .

AC חוצה זווית של  $\angle BAD$ .

א. הוכח:  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ .

ב. הוכח:  $\angle DCA = \angle BCA$ .

3.



בשרטוט שלפניך נתון:

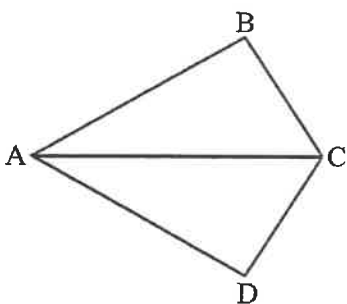
D אמצע הקטע BC,

$AD \perp BC$ .

א. הוכח:  $\triangle ADB \cong \triangle ADC$ .

ב. הוכח:  $\angle ABC = \angle ACB$ .

4.



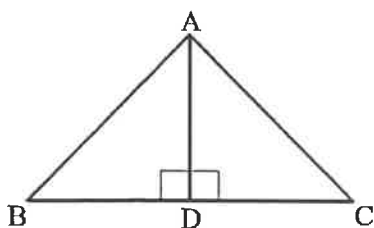
בשרטוט שלפניך נתון:  $AB = AD$ .

AC חוצה זווית של  $\angle BAD$ .

א. הוכח:  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ .

ב. הוכח:  $\angle DCA = \angle BCA$ .

5.



בשרטוט שלפניך נתון:

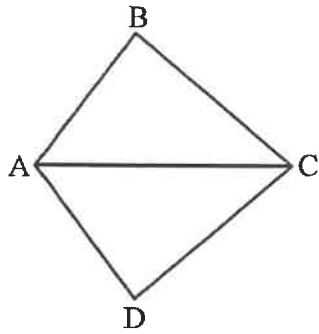
D אמצע הקטע BC,

$AD \perp BC$ .

א. הוכח:  $\triangle ADB \cong \triangle ADC$ .

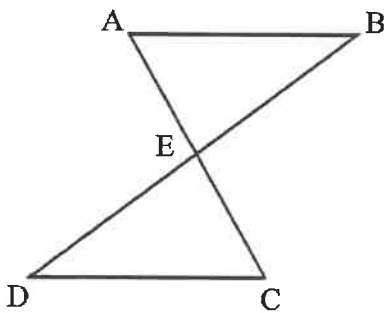
ב. הוכח:  $\angle ABC = \angle ACB$ .

6.



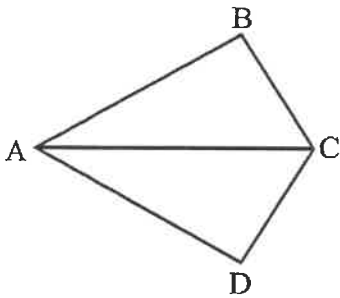
בשרטוט שלפניך הקטע AC חוצה  
את הזוויות BAD ו-BCD.  
א. הוכח:  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ .  
ב. הוכח:  $BC = DC$ .

7.



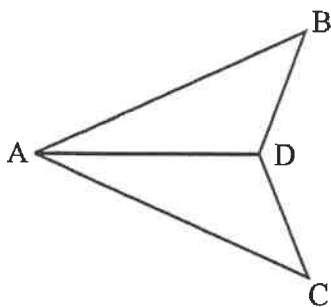
בשרטוט שלפניך הקטעים AC ו-BD  
נחתכים בנקודה E. נתון:  $\angle A = \angle C$ .  
הנקודה E היא אמצע הקטע AC.  
הוכח: הנקודה E היא אמצע  
הקטע BD.

8.

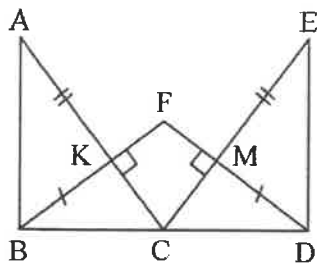


בשרטוט שלפניך נתון:  
 $BC = DC$ ,  $AB = AD$ .  
א. הוכח:  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ .  
ב. הוכח:  $\angle ABC = \angle ADC$ .

9.



בשרטוט שלפניך נתון:  
 $BD = CD$ ,  $AB = AC$ .  
הוכח: הקטע AD חוצה  
את הזווית BAC.



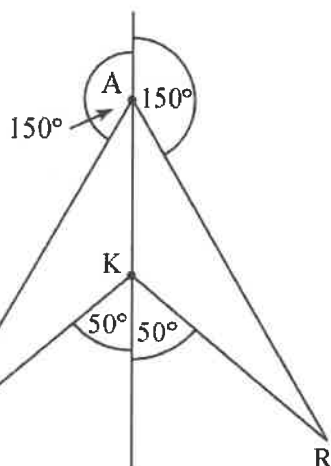
(27) (א) התבוננו בסרטוט ורשמו נתונים

לפי המסומן.

(ב) הוכיחו כי  $\triangle AKB \cong \triangle EMD$ .

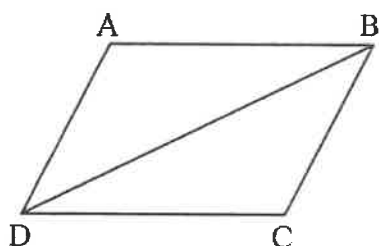
(ג) האם מרובע KFMC הוא בודאות מלבן?

נמקו.



(28) (א) התבוננו בסרטוט ורשמו נתונים.

(ב) הוכיחו:  $\triangle AGK \cong \triangle ARK$ .

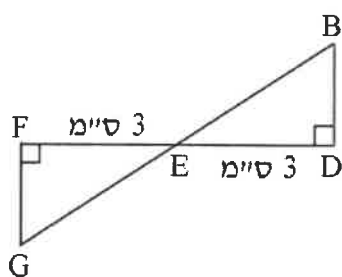


(24) בסרטוט שלפניכם  $AD \parallel BC$ ,  $AB \parallel DC$ .

(א) הוכיחו כי  $\triangle ADB \cong \triangle CBD$ .

(רשמו: נתון, צ"ל והוכחה מנומקת).

(ב) רשמו את השוויונות הנובעים מהחפיפה.



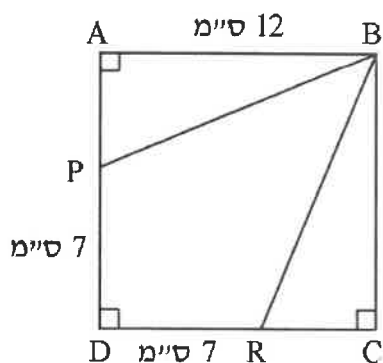
(25) התבוננו בנתונים בסרטוט.

(א) רשמו נתונים והוכיחו כי  $\triangle EFG \cong \triangle EDB$ .

(ב) נתון  $\angle BED = 33^\circ$ .

חשבו את גודלה של  $\angle G$ .

נמקו תשובתכם.



(26) ABCD הוא ריבוע.

ראו נתונים בסרטוט משמאל.

(א) רשמו נתונים והוכיחו כי  $\triangle ABP \cong \triangle CBR$ .

(ב) נתון:  $\angle APB = 67.4^\circ$ .

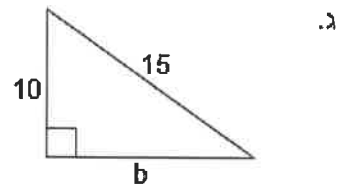
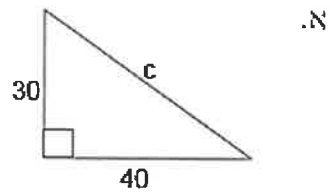
חשבו את גודלה של:

$\angle RBC$  (ii)

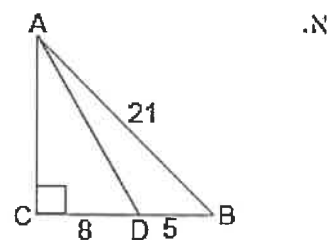
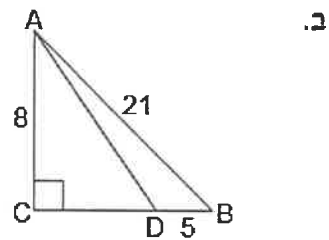
$\angle BRC$  (i)

הסבירו חישוביכם.

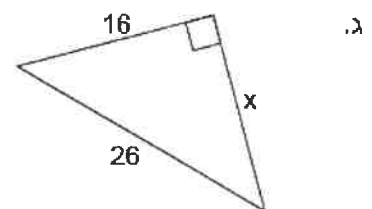
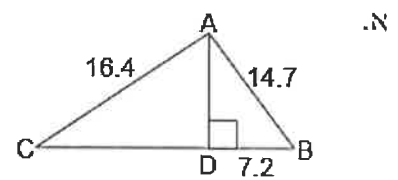
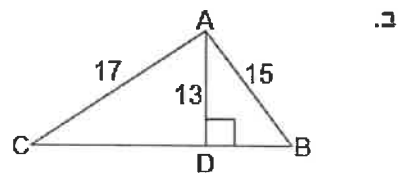
1. מצא את ערכם של  $a$ ,  $b$  ו- $c$  במשולשים שלפניך



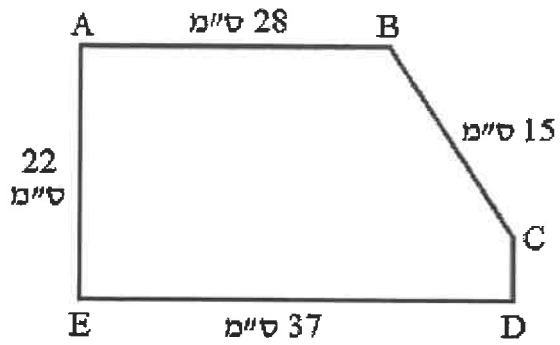
2. מצא את אורכו של הישר  $AD$  במשולשים שלפניך:



3. מצא את אורך הצלע  $BC$  במשולשים שלפניך:

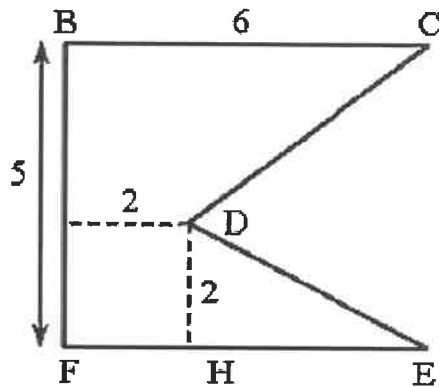






(10) הבט בצורה המשורטטת משמאל.

חשב את היקף הצורה.  
הסבר את דרך החישוב.



(11) לכבוד יום העצמאות צייר רותם דגל

שמידותיו בס"מ נתונות בציור משמאל.

נתון:  $EF = BC$ .

(א) חשב את שטחו של הדגל. הסבר.

(ב) חשב את היקף הדגל (היקף BCDEF).

הסבר.

בהצלחה רבה! 😊👍