



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"  
יד לישראל ארצי



## עבודת קיץ לבוגרי כיתות ח' לקראת שנה"ל תשפ"ו

תלמידים יקרים, ברכות לרגל הצטרפותכם לתיכון "אהל-שם".

בכדי להקל על כניסתכם לתיכון, אנו מצרפים עבודת הכנה במקצוע המתמטיקה.

בעבודה שלושה פרקים:

1. טכניקה אלגברית.
2. פונקציות.
3. גיאומטריה.

התרגילים בכל פרק מסודרים לפי רמת קושי עולה.

### הנחיות לביצוע העבודה:

1. העבודה תוגש באופן מסודר **מיד בשבוע הראשון לתחילת שנת הלימודים**, לידי המורה המלמד בכיתה אליה תשובצו ללמוד.
2. יש להקפיד על העתקת שרטוטים בגיאומטריה ועל פתרון מסודר של התרגילים (תשובות סופיות מופיעות בגוף העבודה על מנת שתוכלו לבדוק את נכונות פתרונכם).
3. אין להגיש את הפתרונות על גבי העבודה, ולא במחברת, **אלא על דפי משבצות**.
4. **יש לשלוט בכל הנושאים המופיעים בעבודה, ולדאוג להשלים ולצמצם פערים בנושאים אשר אינכם שולטים בהם, וזאת לפני כניסתכם לתיכון.**
5. **תלמידים אשר ציונם השנתי בסיום בית הספר היסודי נמוך מ-85 רשאים להירשם לקורס קיץ, אודותיו נשלחה הודעה נפרדת לכלל בתי הספר היסודיים בעיר.**

**מיד בתחילת שנת הלימודים, בשבוע השני, תתקיים בחינה הכוללת שאלות מתוך עבודה זו או שאלות דומות לשאלות מתוך עבודה זו.** הכנה ראוויה של העבודה תסייע לכם במבחן תחילת השנה.

**מבנה הבחינה:**

- טכניקה אלגברית
- פונקציות
- שאלה בגיאומטריה

אנו מאחלים לכם למידה פורייה לצד חופשה נעימה.

צוות מורי מתמטיקה,  
תיכון אהל-שם, רמת גן  
מצוינות שלוקחת אותך אישית

ב"ה"ס התיכון "אהל-שם" מיסודו של ד"ר א. קולר  
רח' סמדר פינת רוקח (רוקח 118) ת"ד 10173 מיקוד 5259228 ☐ 03-6239222,  
פקס: 03-6239212 E-mail: ohelshem@ohel-shem.com



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"  
יד לישראל ארצי



## עבודת קיץ - הכנה לתלמידים העולים לכיתה ט'

תוכן עניינים:

### 1. אלגברה

- א. חוק הפילוג המורחב
- ב. משוואות ממעלה ראשונה עם מספר במכנה
- ג. משוואות ממעלה ראשונה עם נעלם אחד
- ד. משוואות עם משתנה במכנה
- ה. פתרון אלגברי של מערכת שתי משוואות

### 2. הפונקציה הקווית

- א. שיפוע ישר
- ב. מציאת משוואת קו ישר
- ג. חיוביות ושליליות של קו ישר
- ד. חישובי שטחים עם הפונקציה הקווית

### 3. גיאומטריה במישור

- א. מה עלי לדעת?
- ב. סכום זוויות במשולש
- ג. ישרים מקבילים
- ד. משפט חפיפה ראשון – ז.ז.צ
- ה. משפט חפיפה שני – ז.צ.ז
- ו. משפט חפיפה שלישי – צ.צ.צ
- ז. משולש שווה שוקיים
- ח. משולש שווה צלעות
- ט. משפט פיתגורס
- י. חפיפה עם ישרים מקבילים



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי

**אלגברה – חוק הפילוג המורחב**

השתמשו בחוק הפילוג המורחב וכנסו איברים דומים (במידה ויש).

(א)  $(x+11)(x+3) =$  (ב)  $(y+7)(y-8) =$

(ג)  $(2x+1)(x+3) =$  (ד)  $(3x+4)(x-6) =$

(ה)  $(x-2)(x-20) =$  (ו)  $(5x-1)(x-7) =$

(ז)  $(-5+x)(x-4) =$  (ח)  $(-10+3a)(a-6) =$

(ט)  $(x-6)(-2x-6) =$  (י)  $(7x-1)(-1+7x) =$

(יא)  $(9a+4)(4-5a) =$  (יב)  $(6-3x)(x+6) =$

(יג)  $(7+a)(9+b) =$  (יד)  $(x-2)(y+2) =$

(טו)  $(11a-6)(3+3a) =$

**פתרונות**

$2x^2 + 7x + 3$ (א)	$y^2 - y - 56$ (ב)	$x^2 + 14x + 33$ (א)
$5x^2 - 36x + 7$ (ו)	$x^2 - 22x + 40$ (ה)	$3x^2 - 14x - 24$ (ד)
$-2x^2 + 6x + 36$ (ט)	$3a^2 - 28a + 60$ (ח)	$x^2 - 9x + 20$ (ז)
$-3x^2 - 12x + 36$ (יב)	$-45a^2 + 16a + 16$ (יא)	$49x^2 - 14x + 1$ (י)
$33a^2 + 15a - 18$ (טו)	$xy + 2x - 2y - 4$ (יד)	$ab + 9a + 7b + 63$ (יג)
		$4x^2 - 1$ (טז)

**אלגברה – משוואות ממעלה ראשונה עם נעלם אחד**

פתרו את המשוואות הבאות.

(א)  $(a+1)(a+8) = a^2 + 10a$  (ב)  $(2x+6)(x-4) = 2x^2 - 4x + 3$

(ג)  $(x+3)(x+4) + 5 = x^2 - 7x + 3$  (ד)  $(10x-1)(x-2) = (5x+1)(2x-3)$

(ה)  $(x-9)(2x+8) = -2(4x+3) + 2x^2$  (ו)  $3x(x+4) = x^2 + (2x+1)(x+2)$

(ז)  $(8+a)(8-a) = (6+a)(10-a)$  (ח)  $-2 + (x+2)(x+3) = x(x-4)$

(ט)  $(y-20)(y+2) = -66 + y^2 - 5y$  (י)  $(-3x-5)(2x+4) = -6(x^2-4)$

**פתרונות**

$x = -1$ (א)	$x = 13.5$ (ב)	$a = 8$ (א)
$x = \frac{2}{7}$ (ו)	$x = -33$ (ה)	$x = \frac{5}{8}$ (ד)
$y = 2$ (ט)	$x = -\frac{4}{9}$ (ח)	$a = 1$ (ז)
		$x = -2$ (י)



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי

משוואות ממעלה ראשונה עם מספר במכנה

פתור את מערכות המשוואות הבאות :

$$\frac{2x - 3y}{2} = \frac{x}{3} \quad .15 \qquad 2x - y = 7 \quad .14 \qquad \frac{y}{4} = \frac{x-y}{2} \quad .13$$

$$x = 2y + 1 \qquad \frac{x}{2} = \frac{x-y}{3} \qquad 3y - x = 12$$

$$\frac{4x + 3y}{10} = \frac{2y + 1}{5} \quad .18 \qquad \frac{2x + y}{3} = \frac{y - 1}{4} \quad .17 \qquad \frac{y - 5}{4} = \frac{3 - x}{5} \quad .16$$

$$y = x + 1 \qquad 2y - 5x = 15 \qquad 3y - x = 12$$

תשובות: .13  $y = 8, x = 12$  .14  $y = -1.4, x = 2.8$  .15  $y = 4, x = 9$   
.16  $y = 5, x = 3$  .17  $y = 5, x = -1$  .18  $y = 2, x = 1$  .19  $y = 5, x = 5$

**משוואות ממעלה ראשונה עם מכנה משותף**

פתור את המשוואות הבאות :

$$\frac{x + 6}{4} = 5 \quad .24 \qquad \frac{3 + x}{4} = \frac{x}{3} \quad .23 \qquad \frac{x - 7}{6} = \frac{1}{2} \quad .22$$

$$\frac{x + 3}{5} = \frac{x + 1}{4} \quad .27 \qquad \frac{3x - 8}{5} + 7 = 3 \quad .26 \qquad \frac{5 - 3x}{7} = -1 \quad .25$$

$$\frac{3x + 5}{4} - \frac{x + 5}{5} = 3 \quad .30 \qquad \frac{x - 6}{8} + \frac{x + 3}{3} = 3 \quad .29 \qquad \frac{8x - 3}{9} = \frac{7x - 2}{8} \quad .28$$

$$\frac{3x + 8}{2} - 4x = \frac{x - 5}{3} \quad .33 \quad \boxed{M} \qquad \frac{2x + 1}{4} - 2x = \frac{x - 2}{3} \quad .32 \qquad \frac{8x}{5} = \frac{5x - 1}{6} + 4 \quad .31$$

$$3x - \frac{x - 8}{10} = \frac{7x + 4}{15} + 20 \quad .35 \qquad 2x + \frac{x - 3}{8} = \frac{x + 3}{6} + 5 \quad .34$$

$$\frac{3x - 2}{8} - \frac{2 + 3x}{6} + \frac{1}{3} = 0 \quad .37 \qquad \frac{4x - 3}{6} + 6x = \frac{8x + 3}{9} + \frac{7}{2} \quad .36$$

תשובות: .22 .10 .23 .9 .24 .14 .25 .4 .26 .-4 .27 .7 .28 .6 .29 .6 .30 .5 .31 .5 .32 .0.5 .33 .2 .34 .3 .35 .8 .36 . $\frac{3}{4}$  .37 .-2 .38 .-5 .39 .15 .40 .5



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך  
**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי

אלגברה - משוואות עם משתנה במכנה

פתור את המשוואות הבאות (ללא פירוק לגורמים):

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{x} - \frac{2}{3x} = \frac{1}{6} & .2 \\ \frac{2x-1}{6+x} = \frac{3}{8} & .4 \\ x - \frac{6}{x-2} = 3 & .6 \\ \frac{6x+2}{5} - \frac{3+3x}{4} = \frac{1}{x-2} & .8 \\ \frac{3}{x-2} - \frac{7}{4-x} = 0 & .10 \\ \frac{5}{x-1} + \frac{8}{x+2} = 2 & .12 \\ \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{4}{3} & .14 \text{ } \textcircled{\text{P}} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \frac{8}{x} = 2 & .1 \\ \frac{10}{x+2} = 2 & .3 \\ \frac{x}{4} = \frac{6}{x-5} & .5 \\ \frac{4}{x+2} + 1 = \frac{x}{3(x+2)} & .7 \\ \frac{4}{x} = \frac{3}{x+9} & .9 \\ \frac{3x+2}{x-1} = \frac{3x-5}{x+2} & .11 \\ \frac{3}{2x-3} + \frac{7}{2x+3} = 4 & .13 \end{array}$$

תשובות: 1. 4 . 2. 2 . 3. 3 . 4. 3 . 5. 8, -3 . 6. 5, 0 . 7. -9 . 8. 3,  $-\frac{2}{9}$  . 9. -36 . 10. 2, 6 . 11.  $\frac{1}{16}$  . 12.  $-\frac{1}{2}$  . 13.  $-\frac{3}{4}$  . 14.  $-\frac{1}{2}$  . 15. 2

אלגברה - פתרון אלגברי של מערכת שתי משוואות

פתרו את מערכת המשוואות הבאות – שיטת ההצבה

$$\begin{cases} 4x+2y=-12 \\ y-4x=6 \end{cases} \text{ ב.} \quad \begin{cases} 4x-5y=-17 \\ x=-3 \end{cases} \text{ א.}$$

$$\begin{cases} -5x+7y=-26 \\ x+3y=-8 \end{cases} \text{ ג.}$$



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי



פתרו את מערכת המשוואות הבאות – השוואת מקדמים

$$\begin{cases} 3x + 5y = 15 \\ 3x + 10y = 20 \end{cases} \text{ ב.}$$

$$\begin{cases} x - 4y = -19 \\ -x + 3y = 15 \end{cases} \text{ א.}$$

$$\begin{cases} 2(x - y) - (1 + x) + 4y = 0 \\ 2 - 3(x - y) = 7y - x \end{cases} \text{ ד.}$$

$$\begin{cases} 4(y - 1) - y = -x - 3 \\ x - 9 = -6(y + 1) - x \end{cases} \text{ ג.}$$

$$\begin{cases} 4x = 3y - 29 \\ 5y = 9 - 13x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 3y = 60 \\ 3x - y = 8 \end{cases} \text{ ה.}$$

**הפונקציה הקווית - שיפוע ישר**

מצא את משוואת הישר העובר דרך ראשית הצירים ושיפועו 2.

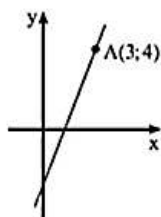
תשובה:  $y = 2x$

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).

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  $-2 \cdot 2 + 13 \neq 10$ .



בציר מתואר ישר העובר דרך הנקודה A(3;4). שיפוע הישר הוא 2. מצא את משוואת הישר.

תשובה:  $y = 2x - 2$

נתונות משוואות של שני ישרים  $y = 5x - 6$  ,  $y = -x + 6$ . הישרים נחתכים בנקודה P.

א. מצא את שיעורי הנקודה P.

ב. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה P ושיפועו 3.

ג. האם הישר שמשוואתו  $y = 2x - 3$  עובר דרך הנקודה P ? נמק.

תשובה: א. P(2;4) . ב.  $y = 3x - 2$  . ג. לא, כי  $4 \neq 2 \cdot 2 - 3$ .



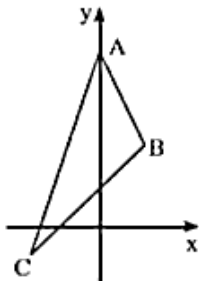
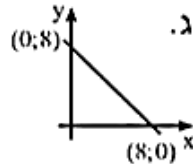
עיריית רמת-גן  
אגף החינוך



**בית הספר התיכון "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי

- 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.  $(0;8)$ ,  $(8;0)$ . ג. \_\_\_\_\_ . ד. 32.



- 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. מצא את שיעורי הקדקודים A ו-B.  
 ב. שיפוע הצלע AC הוא 3 ושיפוע הצלע BC הוא 1. מצא את משוואות הצלעות AC ו-BC.  
 ג. מצא את שיעורי הנקודה C.

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

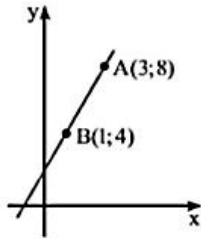


עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי



מציאת קו ישר על פי שתי נקודות



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

תשובה: 2.

2. מצא בכל סעיף את שיפוע הישר העובר דרך שתי הנקודות הנתונות:

א. (3;7), (6;10)    ב. (0;-2), (-6;0)    ג. (-3;-4), (-5;-8)

ד. (2;7.5), (3;-4.5)    ה. (1;2.5), (3;-1)    ו. (5;2), (3;2)

תשובה: א. 1.    ב.  $-\frac{1}{3}$     ג. 2    ד. -12    ה.  $5\frac{1}{4}$     ו. 0

4. מצא בכל סעיף את משוואת הישר העובר דרך שתי הנקודות הנתונות:

א. (8;12), (3;7)    ב. (6;7), (3;10)    ג. (5;10), (-2;-4)

ד. (-3;-1), (-5;-7)    ה. (2;3), (6;5)    ו. (8;2), (4;5)

ז. (1;5), (4;9)    ח. (-2;6.5), (3;-6)    ט. (-3;6), (5;6)

תשובות: א.  $y = x + 4$     ב.  $y = -x + 13$     ג.  $y = 2x$     ד.  $y = 3x + 8$

ה.  $y = \frac{1}{2}x + 2$     ו.  $y = -\frac{3}{4}x + 8$     ז.  $y = \frac{1}{3}x + 3\frac{2}{3}$     ח.  $y = -2\frac{1}{2}x + 1\frac{1}{2}$     ט.  $y = 6$

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.



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"  
יד לישראל ארצי



הפונקציה הקווית - מציאת משוואת קו ישר (כל הזכויות שמורות ליואל גבע)

משוואת ישר העובר דרך הנקודה  $(x_1; y_1)$  ושיפועו  $m$  היא:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

2. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה  $A$  ושיפועו  $m$ .
- א.  $A(3; -2)$ ,  $m = 1$       ב.  $A(-5; 3)$ ,  $m = -2$
- ג.  $A(2; 10)$ ,  $m = 5$       ד.  $A(2; 4)$ ,  $m = \frac{1}{2}$
- ה.  $A(-6; -19)$ ,  $m = -\frac{2}{3}$       ו.  $A(0; 0)$ ,  $m = -1\frac{1}{3}$
- ז.  $A(-5; -4)$ ,  $m = 0$       ח.  $A(\frac{1}{3}; \frac{1}{4})$ ,  $m = 0$
- תשובה: א.  $y = x - 5$       ב.  $y = -2x - 7$       ג.  $y = 5x$       ד.  $y = \frac{1}{2}x + 3$
- ה.  $y = -\frac{2}{3}x - 23$       ו.  $y = -1\frac{1}{3}x$       ז.  $y = -4$       ח.  $y = \frac{1}{4}$

3. א. רשום את משוואת הישר ששיפועו 2 והוא עובר דרך הנקודה  $(3; 4)$ .  
ב. רק אחת מהנקודות  $(-12; -22)$ ,  $(0; 2)$ ,  $(8; 14)$  נמצאת על הישר שאת משוואתו מצאת בסעיף א'. מהי הנקודה?

תשובה: א.  $y = 2x - 2$       ב.  $(8; 14)$

4. א. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה  $(8; 20)$  ושיפועו 5.  
ב. הישר שמצאת בסעיף א' חותך את הישר  $y = x$  בנקודה  $A$ .  
מצא את שיעורי נקודה זו.

תשובה: א.  $y = 5x - 20$       ב.  $(5; 5)$

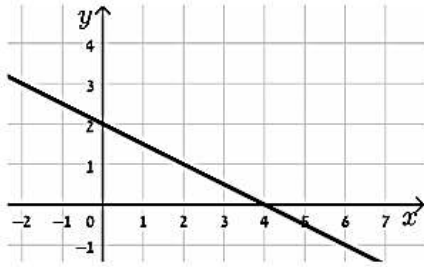


עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"  
יד לישראל ארצי



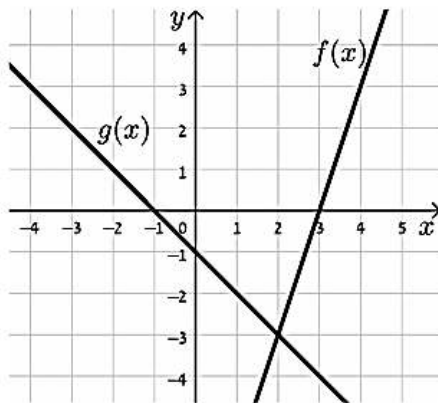
הפונקציה הקווית - חיוביות ושליליות של קו ישר (כל הזכויות שמורות ל-"GOOL בגרויות")



- 1) לפניכם הגרף של הפונקציה הבאה:
- הגרף מתאר פונקציה עולה או יורדת? נמקו.
  - מהי נקודת האפס של הפונקציה?
  - מהי נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- $x$ ?
  - מהי נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- $y$ ?
  - מהם תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה?

2) נתונה הפונקציה:  $f(x) = 3x - 4$ .

- מצאו את הנקודה שבה:  $f(x) = 0$ .
- מצאו את התחום שבו  $f(x) > 0$  ואת התחום שבו  $f(x) < 0$ .
- מצאו את נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- $y$ .
- סרטטו את הפונקציה במערכת צירים והראו את התחומים שמצאתם.



- 3) לפניכם שני גרפים של פונקציות קוויות. (הרווח בין השנתות מתאר יחידה אחת).
- מהן נקודות האפס של כל פונקציה?
  - מהם תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה  $f(x)$ ?
  - מהם תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה  $g(x)$ ?
  - מהי נקודת החיתוך של הפונקציות?
  - מהו התחום בו  $f(x) > g(x)$  ומהו התחום בו  $f(x) < g(x)$ .

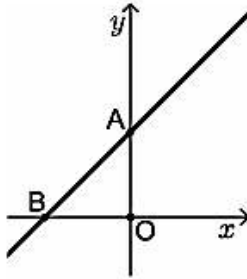


עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"  
יד לישראל ארצי



### חישובי שטחים עם הפונקציה הקווית:



1) בסרטוט שלפניכם נתון גרף הפונקציה:  $y = x + 2$ .

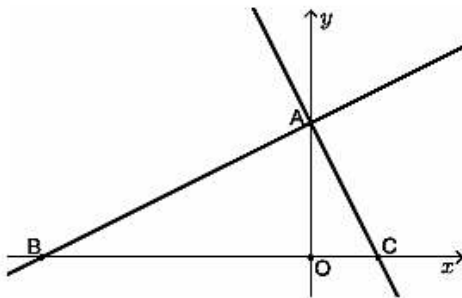
א. מצאו את נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- $y$  (הנקודה A).

ב. מצאו את נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- $x$  (הנקודה B).

ג. עבור אילו ערכים של  $x$  הפונקציה מקבלת ערכים חיוביים?

ד. חשבו את אורכי הקטעים AO ו-BO (ראשית הצירים).

ה. חשבו את שטח המשולש AOB.



2) בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים

של הפונקציות:  $f(x) = \frac{1}{2}x + 4$  ו-  $g(x) = -2x + 4$

א. מצאו את שיעורי נקודת המפגש של שתי הפונקציות (הנקודה A).

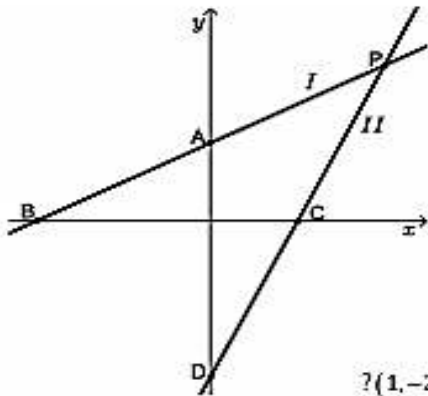
ב. מצאו את נקודות החיתוך של כל פונקציה עם ציר ה- $x$  (הנקודות B ו-C).

ג. מצאו את אורך הקטע BC ואת אורך הקטע AO.

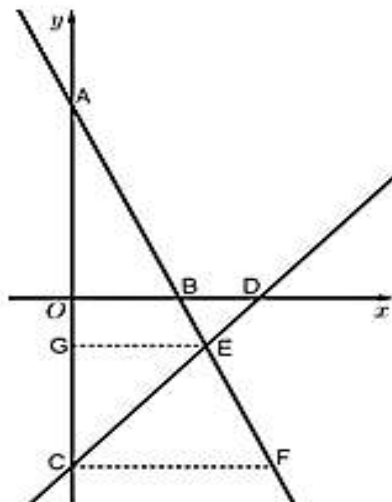
ד. חשבו את  $S_{\Delta ABC}$ .



**עיריית רמת-גן**  
 אגף החינוך  
**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
 יד לישראל ארצי



- 3) נתונים הישרים:  $y - 2x = -4$  ו-  $2y - x = 4$ .
- הביאו את המשוואות לצורה מפורשת.
  - התאימו לכל ישר את המשוואה המתאימה. נמקו.
  - מצאו את שיעורי הנקודות:  $A, B, C, D, P$ .
  - מצאו את  $S_{\triangle ABC}$ .
  - מנקודה C העלו אנך לציר ה- $x$  החותך את הישר AB בנקודה E. מצאו את  $S_{\triangle ACE}$ .
  - האם הישר AB עובר דרך הנקודות  $(3, 5)$  ו-  $(1, -2)$ ?



- 4) בסרטוט שלפניכם מתוארים הישרים:  $y = -2x + 8$ ,  $y = x - 7$ .
- הקטעים המקווקים מקבילים לצירים.
  - חשבו את שיעורי הנקודות A, B, C ו-D.
  - חשבו את שיעורי הנקודות E ו-F.
  - חשבו את שטח הטרפז CGEF.

**פתרונות**

- 1) א. יורדת.      ב.  $(4, 0)$       ג.  $(4, 0)$
- ד.  $(0, 2)$
- 2) א.  $(\frac{4}{3}, 0)$
- ג.  $(0, -4)$
- 3) א.  $f(x): (3, 0)$ ;  $g(x): (-1, 0)$
- ב. חיובית:  $x > 3$ , שלילית:  $x < 3$       ג. חיובית:  $x < -1$ , שלילית:  $x > -1$
- ד.  $(2, -3)$
- ה.  $f(x) > g(x)$  עבור:  $x > 2$ , ו-  $f(x) < g(x)$  עבור:  $x < 2$ .

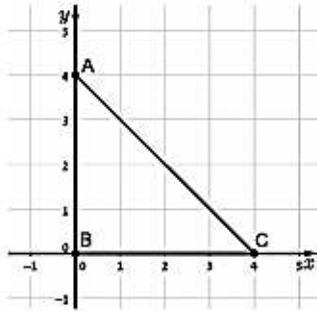


עיריית רמת-גן  
 אגף החינוך  
**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
 יד לישראל ארצי

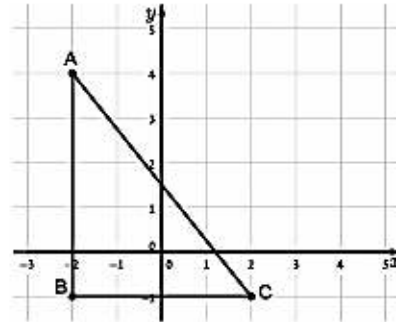
הפונקציה הקווית - חישובי שטחים עם הפונקציה הקווית (כל הזכויות שמורות ל-GOOL בגרורות").

חשבו את שטח המשולש ABC בכל אחד מהמקרים הבאים:

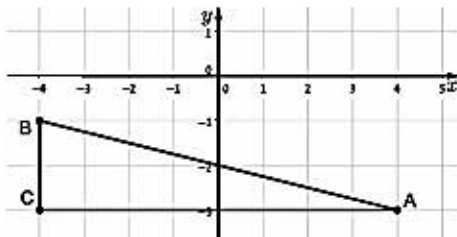
ב.



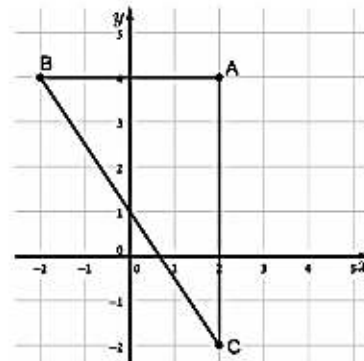
א.



ד.



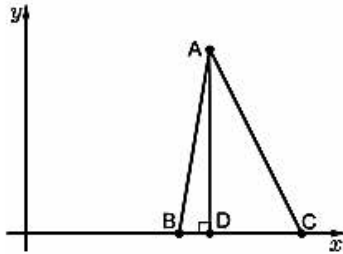
ג.



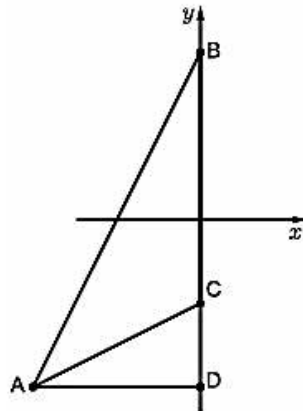


עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

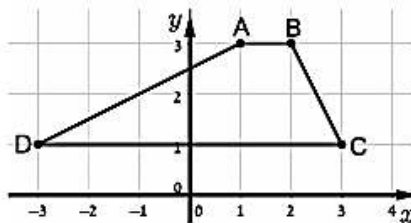
**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי



- 3) קודקודי המשולש ABC הם:  $A(6,6)$ ,  $B(5,0)$ ,  $C(9,0)$ .  
הקטע AD הוא גובה לצלע BC.  
א. מצאו את אורך הצלע BC ואת אורך הגובה AD.  
ב. חשבו את שטח המשולש ABC.



- 4) נתונות ארבע נקודות במישור:  
 $A(-8,-8)$ ,  $B(0,8)$ ,  $C(0,-4)$ ,  $D(0,-8)$   
א. מצאו את שטח המשולש ACD.  
ב. מצאו את שטח המשולש ABD.  
ג. מצאו את שטח המשולש ABC.



- 6) נתון טרפז ABCD.  
א. מצאו את אורכי הבסיסים AB ו-CD.  
ב. מצאו את גובה הטרפז.  
ג. חשבו את שטח הטרפז.

**פתרונות**

- 1)  $d_{BA} = 2$ ,  $d_{BC} = 1$ ,  $d_{BD} = 3$ ,  $d_{BE} = 5$
- 2) א. 10 יח"ר      ב. 8 יח"ר      ג. 12 יח"ר      ד. 4 יח"ר
- 3) א.  $d_{BC} = 4$ ,  $d_{AD} = 6$
- 4) א. 16 יח"ר      ב. 64 יח"ר      ג. 48 יח"ר
- 6) א.  $d_{AB} = 1$ ,  $d_{CD} = 6$       ב. 2 יחידות אורך.      ג. 7 יח"ר.



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי



גיאומטריה - מה עלי לדעת?

משימה	שרטוט	כתיב מתמטי
חוצה זווית – ישר המחלק את הזווית ל-2 זוויות שוות		
סכום הזוויות של משולש הוא $180^\circ$		
במשולש שווה שוקיים זוויות הבסיס שוות זו לזו		
זוויות צמודות משלימות זו את זו ל- $180^\circ$		
זוויות קודקודיות שוות זו לזו		
אם שני ישרים מקבילים נחתכים על ידי ישר שלישי, אז כל שתי זוויות מתחלפות שוות זו לזו		
משפט פיתגורס		

סכום זוויות במשולש הוא  $180$  מעלות.

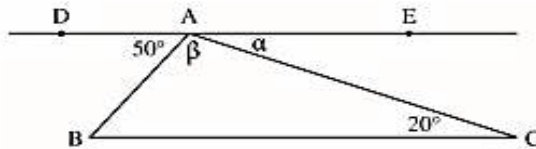
משפט – זווית חיצונית במשולש שווה לסכום שתי הזוויות שאינן צמודות לה.



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך  
**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי

זוויות בין ישרים מקבילים

17. בסרטוט שלפניכם משולש ABC. הישר DE עובר דרך הנקודה A ומקביל לצלע BC.



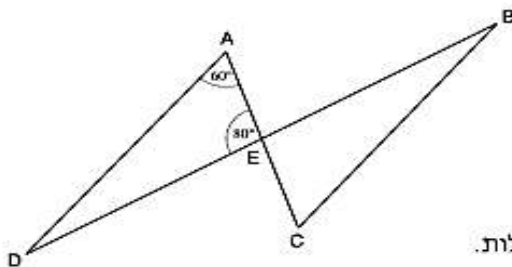
השלימו את גודל הזוויות  $\alpha$  ו- $\beta$ . נמקו את תשובתכם.

\_\_\_\_\_ : נימוק:  $\alpha =$  \_\_\_\_\_ °

\_\_\_\_\_ : נימוק:  $\beta =$  \_\_\_\_\_ °

18. בסרטוט שלפניכם נתון כי:  
 $AD \parallel BC$   
 $\angle EAD = 60^\circ$   
 $\angle DEA = 80^\circ$

מה גודלה של  $\angle B$  ?



מעלות.

תשובה:



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך  
**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי

19. בסרטוט שלפניכם נתון משולש ABC.

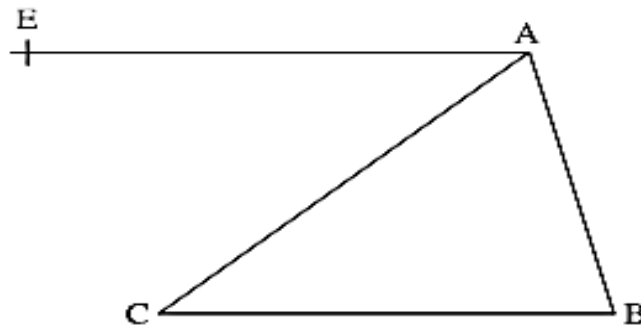
נתון גם:

$$\angle B = 75^\circ$$

$$AE \parallel BC$$

$$\angle EAC = 50^\circ$$

חשבו את הגודל של  $\angle BAC$  ורשמו יחידות מידה מתאימות.

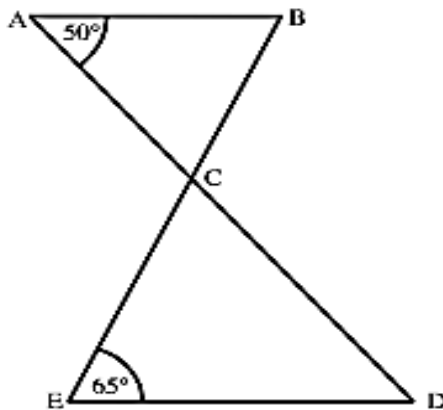


20. בסרטוט שלפניכם נתון:

$$AE \parallel ED$$

$$\angle CED = 65^\circ$$

$$\angle BAC = 50^\circ$$



א. מצאו את הגודל של  $\angle ABC$ .

תשובה:  $\angle ABC =$  \_\_\_\_\_

ב. חשבו את הגודל של  $\angle ACB$ .

תשובה:  $\angle ACB =$  \_\_\_\_\_

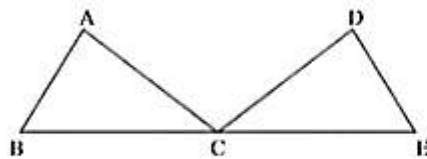


עיריית רמת-גן  
אגף החינוך  
**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי

כל הזכויות בפרק גיאומטריה שמורות ליואל גבע

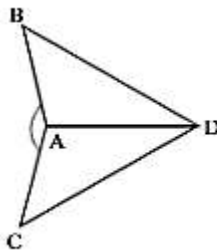
גיאומטריה במישור - משפט חפיפה ראשון – צ.ז.צ.

אם שתי צלעות והזווית שביניהן במשולש אחד שוות בהתאמה לשתי צלעות והזוויות שביניהן במשולש אחר, אזי המשולשים חופפים.



- בשרטוט שלפניך נתון:  $AB = DE$ ,  
 $\angle A = \angle D$ ,  $AC = DC$ .  
 א. הוכח: C היא אמצע הקטע BE.  
 ב. נתון:  $\angle ACB = 35^\circ$ .  
 חשב את הזווית ACD.

תשובה: ב.  $110^\circ$ .

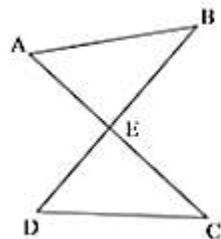


- בשרטוט שלפניך נתון:  $DB = DC$ ,  
 $\angle BAC = 160^\circ$ ,  $\angle ADB = \angle ADC$   
 (הזווית המסומנת בצירור).  
 חשב את הזווית BAD.

תשובה:  $100^\circ$ .

גיאומטריה במישור - משפט חפיפה שני – ז.צ.ז.

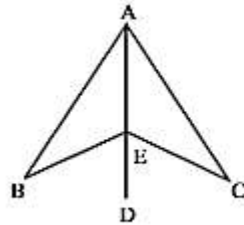
אם צלע ושתי הזוויות שלידה במשולש אחד שוות בהתאמה לצלע ושתי הזוויות שלידה במשולש אחר, אזי המשולשים חופפים.



- בשרטוט שלפניך הקטעים AC ו-BD נחתכים בנקודה E.  
 נתון:  $\angle A = \angle D$ ,  $AE = DE$ .  
 א. הוכח:  $\triangle AEB \cong \triangle DEC$ .  
 ב. הוכח:  $\angle ABE = \angle DCE$ .



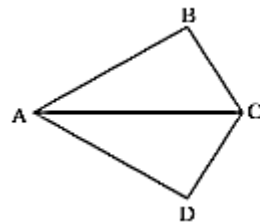
עיריית רמת-גן  
אגף החינוך  
**בית הספר התיכון "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי



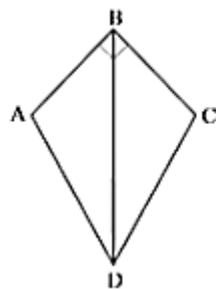
- בשרטוט שלפניך נתון:
- . הקטע DE חוצה את הזווית BEC.
  - . והקטע AE חוצה את הזווית BAC.
  - הנקודות A, E ו-D נמצאות על ישר אחד.
  - א. הוכח:  $BE = CE$ .
  - ב. נתון:  $\angle B = \angle BAE$ . הוכח:  $\angle C = \angle CAE$ .

גיאומטריה במישור - משפט חפיפה שלישי – צ.צ.צ.

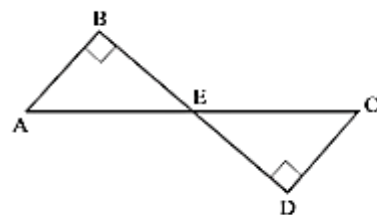
אם שלוש צלעות במשולש אחד שוות בהתאמה לשלוש צלעות במשולש אחר, אזי המשולשים חופפים.



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



- בשרטוט שלפניך נתון:
- .  $AD = CD$ ,  $AB = CB$
  - .  $AB \perp BC$
  - חשב את גודל הזווית ABD.
  - תשובה:  $45^\circ$ .



- בשרטוט שלפניך הקטעים AC ו-BD נחתכים בנקודה E. נתון:  $AB = CD$ .
- 3 ס"מ  $AE = 3$ ,  $\angle D = 90^\circ$ ,  $\angle B = 90^\circ$ .
- א. הוכח:  $\triangle ABE \cong \triangle CDE$ .
- ב. מהו אורך הקטע AC?
- תשובה: ב. 6 ס"מ.

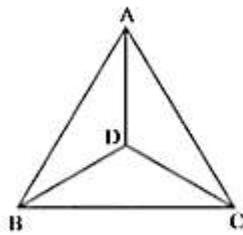


עיריית רמת-גן  
אגף החינוך  
**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי

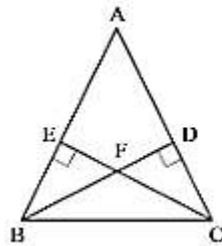
גיאומטריה במישור - משולש שווה שוקיים

תכונות משולש שווה – שוקיים

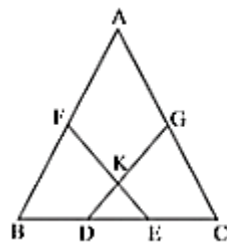
1. זוויות הבסיס במשולש שווה – שוקיים שוות זו לזו.
2. במשולש שווה – שוקיים חוצה זווית הראש. התיכון לבסיס והגובה לבסיס מתלכדים.



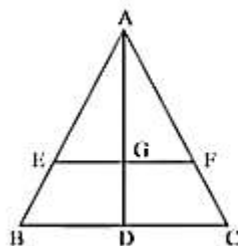
במשולש ABC נתון:  
 $\angle ABC = \angle ACB$ ,  
 $\angle DBC = \angle DCB$ ,  
 הוכח:  $\angle BAD = \angle CAD$ .



המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ( $AB = AC$ ).  
 BD ו-CE הם גבהים לשוקיים.  
 הוכח:  $BF = CF$ .



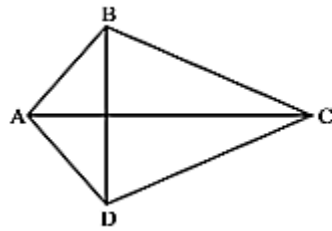
המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ( $AB = AC$ ).  
 נתון:  $BD = CE$ ,  $AF = AG$ .  
 הוכח: המשולש KDE הוא שווה-שוקיים.



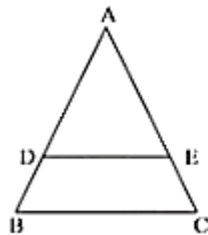
המשולש ABC הוא שווה-שוקיים ( $AB = AC$ ).  
 נתון:  $AD \perp BC$ ,  $AE = AF$ .  
 הוכח:  $GE = GF$ .



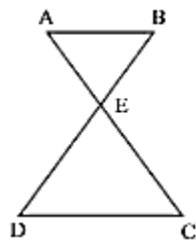
עיריית רמת-גן  
אגף החינוך  
**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי



- בציור שלפניך מתואר מרובע ABCD .
- נתון:  $BC = DC$  ,  $AB = AD$  .
- הוכח:  $AC \perp BD$  .



- הנקודות D ו-E נמצאות בהתאמה על הצלעות AB ו-AC של משולש ABC .
- נתון:  $BD = CE$  ,  $AD = AE$  .
- הוכח:  $DE \parallel BC$  .

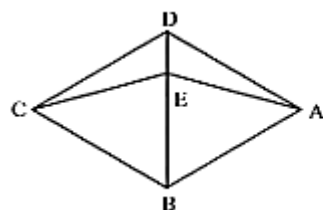


- הקטעים AC ו-BD נחתכים בנקודה E .
- נתון:  $CE = DE$  ,  $AE = BE$  .
- הוכח:  $AB \parallel DC$  .

גיאומטריה במישור - משולש שווה צלעות

משולש שכל צלעותיו שוות זו לזו נקרא משולש שווה צלעות.

הזוויות במשולש שווה צלעות שוות זו לזו, וערכה של כל אחת הוא 60 מעלות.

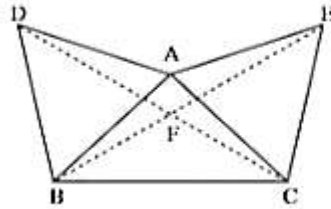


- המשולשים ABD ו-BDC המתוארים בציור הם משולשים שווי-צלעות.
- הוכח:  $\angle AED = \angle CED$  .



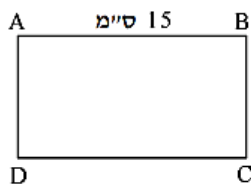
עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

**בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"**  
יד לישראל ארצי



- המשולש ABC הוא שווה-שוקיים  
( $AB = AC$ ). על הצלעות AB ו-AC  
בנו משולשים שווים-צלעות ABD ו-ACE.  
א. הוכח:  $BE = DC$ .  
ב. הוכח:  $BF = CF$ .

גיאומטריה במישור - משפט פיתגורס – (כל הזכויות שמורות למשבצת – גבי יקואל)

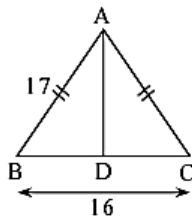


(14) נתון מלבן ABCD.

שטחו 120 סמ"ר.

אורך אחת הצלעות הוא 15 ס"מ.

חשבו את אורך האלכסון במלבן.



(15) בסרטוט משמאל נתון משולש

שווה-שוקיים ABC ( $AB = AC$ ).

המידות בסרטוט נתונות בס"מ.

(א) חשבו את אורך הגובה לבסיס (AD).

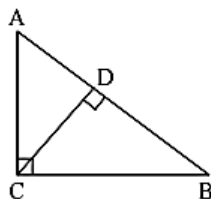
(ב) חשבו את שטח המשולש.

(16) שטח משולש שווה-שוקיים הוא 240 סמ"ר.

אורך הגובה לבסיס הוא 40 ס"מ.

(א) חשבו את אורך בסיס המשולש.

(ב) חשבו את אורך שוק המשולש.



(17) במשולש ישר-זווית המתואר בסרטוט ( $\sphericalangle ACB = 90^\circ$ ),

$AC = 15$  ס"מ,  $AB = 25$  ס"מ.

(א) חשבו את אורך הניצב CB.

(ב) חשבו את שטח  $\triangle ABC$ .

(ג) חשבו את אורך הגובה ליתר CD.



עיריית רמת-גן  
אגף החינוך

בית הספר התיכון "אהל-שם"  
יד לישראל ארצי

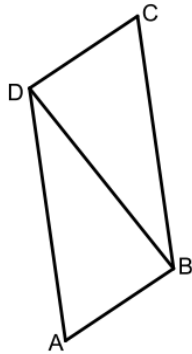


פתרונות

- (14) 17 ס"מ.  
 (15) (א) 15 ס"מ. (ב) 120 סמ"ר.  
 (16) (א) 12 ס"מ. (ב) 40.45 ס"מ  $\approx \sqrt{1,636}$  ס"מ.  
 (17) (א) 20 ס"מ = CB (ב) 150 סמ"ר =  $S_{\Delta ABC}$  (ג) 12 ס"מ = CD

גיאומטריה במישור - חפיפה עם ישרים מקבילים

### חפיפה עם ישרים מקבילים:



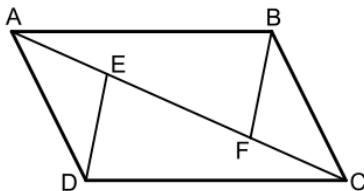
1 באיור שלפניכם נתון:  $AD = BC$ ,  $AD \parallel BC$ .

הוכיחו:

א.  $\Delta ABD \cong \Delta CDB$ .

ב.  $AB = CD$ .

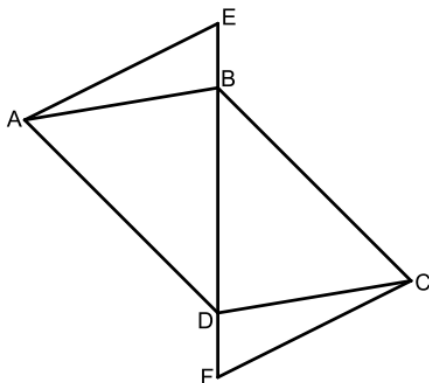
ג.  $AB \parallel CD$ .



2 באיור שלפניכם הנקודות E ו-F נמצאות על AC.

נתון כי:  $AF = CE$ ,  $AD = BC$ ,  $AB = CD$ .

הוכיחו כי:  $DE \parallel BF$ .



3 באיור שלפניכם הנקודות B ו-D נמצאות על הקטע EF

כך שמתקיים:  $BE = DF$ .

בנוסף נתון:  $AD = BC$ ,  $AB = CD$ .

הוכיחו כי AE ו-CF מקבילים זה לזה.