

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

תלמידים יקרים,

לפניכם חוברת שהכנו במיוחד עבורכם לתקופה זו. בחוברת תרגילים ופעילויות שיעזרו לכם בלימוד המתמטיקה. אנו מקווים שתהנו מהתרגול ומאחלים למידה נעימה וחזרה מהירה לשגרה.



צוות הדרכה ארצי מתמטיקה חט"ב

הנושאים בחוברת זו:

1. מבוא לפונקציות
2. מושג היחס
3. פונקציה קווית
4. משוואות
5. זוויות בין ישרים מקבילים
6. חפיפת משולשים
7. משולש שווה שוקיים



**"אין סודות בהצלחה! זאת תוצאה של הכנה, עבודה קשה ולמידה מטעויות"**  
(קולין פאוול)

החוברת בקובץ  
[PDF](#)

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

1. מבוא לפונקציות  
ייצוגים שונים של פונקציה

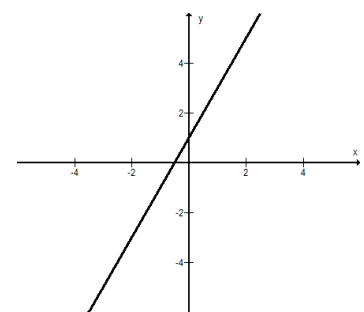
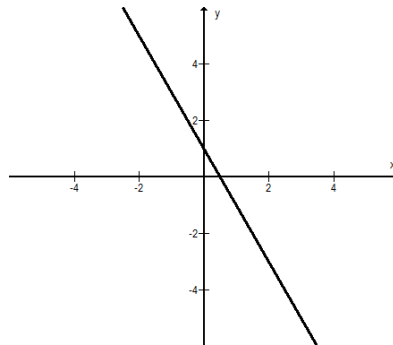
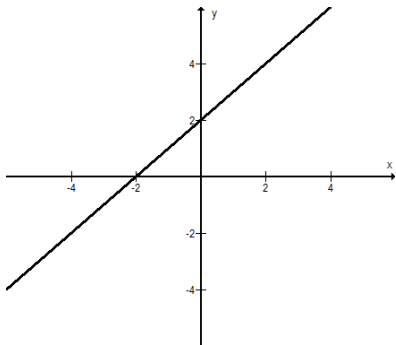
1. נועה התבקשה לשרטט את גרף הפונקציה  $y = 2x + 1$ .

היא בחרה להכין טבלת ערכים.

א. השלימו את טבלת הערכים שלפניכם:

x	-1	0	1	3
y				

ב. סמנו את הגרף יכול להתאים להיות הגרף שנועה התבקשה לשרטט.



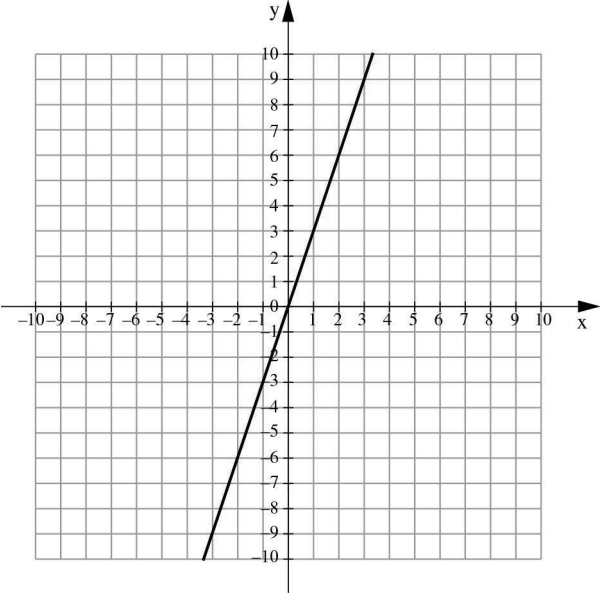
משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. בשיעור מתמטיקה התבקש דני לכתוב ייצוגים שונים לפונקציה המתאימה

לכל  $x$  מספר שהוא פי 3 ממנו.

בטבלה שלפניכם מופיעים הייצוגים שכתב דני לפונקציה.

סמנו ליד כל ייצוג אם הוא מתאים לפונקציה או שאינו מתאים לה.

אינו מתאים לפונקציה	מתאים לפונקציה	הייצוג									
		<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	1	4	2	5	3	6	.1
x	y										
1	4										
2	5										
3	6										
		$y = 3x$	.2								
			.3								

### סימון של פונקציות

1. לקראת המבחן במתמטיקה, המורה כתבה על הלוח:

"תלמיד שיפתור פחות מ-10 תרגילים, לא יקבל בונוס לציון המבחן.

תלמיד שיפתור 10 תרגילים יקבל 2 נקודות בונוס.

תלמיד שיפתור 11 תרגילים יקבל 3 נקודות בונוס.

תלמיד שיפתור 12 תרגילים יקבל 4 נקודות בונוס.

תלמיד שיפתור בין 13-15 תרגילים יקבל 5 נקודות בונוס.

תלמיד שיפתור בין 16-20 תרגילים, יקבל 10 נקודות בונוס"

נסמן את הפונקציה המתארת את הקשר בין מספר התרגילים שהתלמיד פתר לבין הבונוס במבחן ב- $f$ .

א. השלימו  $x$  או  $f(x)$ :

מספר התרגילים שהתלמיד פותר יסומן על-ידי: \_\_\_\_\_

נקודות הבונוס שהתלמיד יקבל יסומן על-ידי: \_\_\_\_\_

ב. מיקה פתרה 11 תרגילים.

כמה נקודות בונוס צריכה מיקה לקבל? \_\_\_\_\_

השלימו:  $f(\square) = \square$

ג. דן קיבל 5 נקודות בונוס.

כמה תרגילים פתר דן? \_\_\_\_\_ השלימו:  $f(\square) = \square$

האם יש אפשרות נוספת? אם כן, השלימו:  $f(\square) = \square$

ד. מיכל אמרה, שהתיאור המתאים עבורה הוא:  $f(17) = 10$ .

כמה תרגילים פתרה מיכל? \_\_\_\_\_ כמה נקודות בונוס היא קיבלה? \_\_\_\_\_

ה. השלימו את החסר וכתבו במילים שלכם את הנתון בהקשר השאלה:

\_\_\_\_\_ :

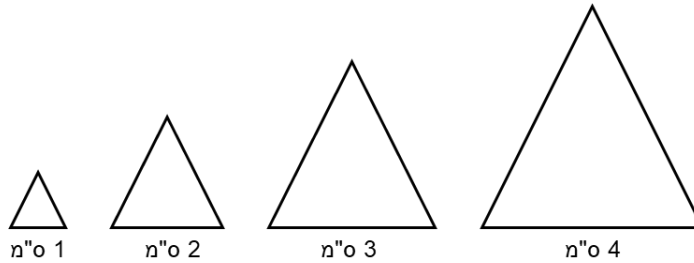
$$f(4) = \square$$

\_\_\_\_\_ :

$$f(\square) = 3$$

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

1. כתבו שני ערכים שונים של  $x$  עבורם  $f(x) = 0$  : \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_  
 2. לפניכם ארבעה איברים ראשונים בסדרה של משולשים שוויו-צלעות:



הסדרה ממשיכה לכל אורכי הצלעות שאורכיהן מספרים טבעיים (חיוביים ושלמים).

א. מהו היקף המשולש השני בסדרה? \_\_\_\_\_  
 מהו היקף המשולש השישי בסדרה? \_\_\_\_\_

ב. נסמן את הפונקציה המתארת את הקשר בין אורך צלע המשולש לבין היקפו באות  $g$ .  
 השלימו את המספרים המתאימים בהתאם לסעיף א:

$$g(\square) = \square \qquad g(\square) = \square$$

ג. מהו התיאור המתאים ל-  $g(30)$ ?

סמנו את התשובה הנכונה:

- א. משולש שווה-צלעות שאורך צלעו 30 ס"מ
- ב. האיבר ה-30 בסדרת המשולשים הנתונה
- ג. היקף משולש שווה צלעות שאורך צלעו 30 ס"מ
- ד. 30 המשולשים הראשונים בסדרה

חשבו את  $g(30) = \square$

ד. השלימו:

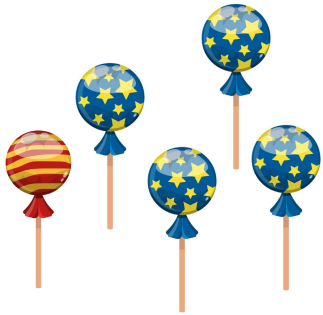
$$g(\square) = 27 \qquad g(12) = \square$$

ה. האם קיים ערך של  $x$  עבורו  $g(x) = 45$ ?  
 אם כן, חשבו אותו. אם לא, הסבירו מדוע.

ו. האם קיים ערך של  $x$  עבורו  $g(x) = 20$ ?  
 אם כן, חשבו אותו. אם לא, הסבירו מדוע.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

3. אילנית מסדרת סוכריות כחולות ואדומות בשקיות באופן כזה,  
 כך שלכל סוכריה אדומה היא מוסיפה 4 סוכריות כחולות.



- א. כמה סוכריות כחולות יהיו בשקית אם יש בה 2 סוכריות אדומות? \_\_\_\_\_  
 כמה סוכריות כחולות יהיו בשקית אם יש בה 15 סוכריות אדומות? \_\_\_\_\_  
 כמה סוכריות אדומות יהיו בשקית אם יש בה 24 סוכריות כחולות? \_\_\_\_\_

ב. השלימו את הטבלה לפי נתוני השאלה:

סוכריות אדומות	1	3	5		10	12	16		60
סוכריות כחולות				28				76	

ג. הפונקציה  $k(x)$  מתארת את הקשר בין מספר הסוכריות האדומות לבין מספר הסוכריות הכחולות.  
 אם  $x$  מתאר את מספר הסוכריות האדומות, מה מתאר  $k(x)$ ?

ד. חשבו:

$$k(9) = \square \qquad k(\square) = 192$$

ה. אילנית סדרה 120 סוכריות כחולות בשקית. כמה סוכריות אדומות יש בשקית?

$$k(\square) = \square \text{ כתבו את הנתון בסימון הפונקציה: } k(\square) = \square$$

$$\text{ו. טענה: } k(0) = 0.$$

האם הטענה נכונה או לא?

אם לא, הסבירו מדוע.

אם כן, הסבירו מה המשמעות של השוויון לפי נתוני השאלה.

ז. אחד מהביטויים הבאים לא ניתן להשלמה לפי נתוני השאלה:

$$k(20) = \square$$

$$k(30) = \square$$

$$k(\square) = 20$$

$$k(\square) = 30$$

השלימו את החסר בביטויים הניתנים לחישוב. הסבירו מדוע אין פתרון לביטוי שנותר.

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

4. בחנות הבגדים מחירו של כל פריט גבוה מ-50 שקלים.

בסוף העונה פורסם שלט -

הנחה של 30 שקלים על רכישה של כל פריט!



א. השלימו את הטבלה הבאה למחירים המוצרים בחנות:

מחיר לאחר הנחה	מחיר מקורי
	70
	200
70	
	x

ב. אם מחירו של פריט בחנות הוא  $x$  שקלים, מחירו לאחר הנחה מחושב על-ידי הפונקציה  $h(x)$ .

השלימו:  $h(x) =$

ג. מחירו המקורי של פריט הוא 120 שקלים. מה מחירו לאחר הנחה? \_\_\_\_\_

מחירו של פריט אחרי הנחה הוא 120 שקלים. מה היה מחירו המקורי של הפריט? \_\_\_\_\_

ד. לפניכם שני ביטויים, התאימו כל ביטוי לתיאור שלו בסעיף ג והשלימו את המספרים החסרים:

$$h(120) = \square \quad h(\square) = 120$$

ה. חשבו:

$$h(\square) = 190 \quad h(70) = \square$$

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

5. כדור נופל מראש בניין.

$x$  מתאר את מספר השניות שעברו מרגע זריקתו של הכדור.

גובה הכדור מהקרקע בכל רגע נתון מתואר על-ידי הפונקציה:

$$f(x) = 25 - x^2$$

א. חשבו:  $f(0) = \square$

מה מתאר הערך שחישבתם? (סמנו את התשובה הנכונה)

i. מספר השניות שלוקח לכדור להגיע לקרקע.

ii. גובהו של הכדור כשהוא מגיע לקרקע.

iii. גובהו של הבניין (גובהו של הכדור בעת הזריקה).

iv. אין אפשרות לדעת.

ב. חשבו:  $f(5) = \square$

סמנו את התשובה הנכונה:

5 מתאר את : הזמן שהכדור בתנועה הוא 5 שניות / הגובה של הכדור ביחס לקרקע לאחר 5 שניות

$f(5)$  מתאר את : הזמן שהכדור בתנועה הוא 5 שניות / הגובה של הכדור ביחס לקרקע לאחר 5 שניות

ג. כעבור כמה שניות יגיע הכדור לקרקע? הסבירו.

ד. מצאו את הערכים עבורם  $f(x) = 0$ .

כמה ערכים מצאתם? לכמה ערכים מבין הערכים שמצאתם יש משמעות בנתוני השאלה?  
הסבירו.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה



6. ממלאים שתי בריכות במים במשך 12 שעות. הגרפים הבאים מתארים את שינוי כמות המים בבריכה (מ"ק), לפי זמן (בשעות) מרגע פתיחת ברזי המים למילוי. הפונקציה  $f(x)$  מתארת את השינוי בכמות המים בבריכה א', והפונקציה  $g(x)$  מתארת את השינוי בכמות המים בבריכה ב'.

א. בשרטוט מסומנות 3 נקודות: K, H, M. לפניכם שלושה תיאורים מילוליים, התאימו כל תיאור מילולי לנקודה המתאימה וכתבו בסימון המתאים לפונקציה.

- i. כמות המים ההתחלתית בבריכה א' היא \_\_\_\_\_ . הסימון המתאים לפונקציה: \_\_\_\_\_
- ii. כמות המים הסופית בבריכה ב' היא \_\_\_\_\_ . הסימון המתאים לפונקציה: \_\_\_\_\_
- iii. כמות המים בבריכה א' כעבור 3 שעות היא \_\_\_\_\_ . הסימון המתאים לפונקציה: \_\_\_\_\_

ב. i. רשמו את ערכי  $x$  עבורם  $f(x) = 60$ .  
 ii. הסבירו במילים מה משמעות הערכים שמצאתם.

ג. השלימו:

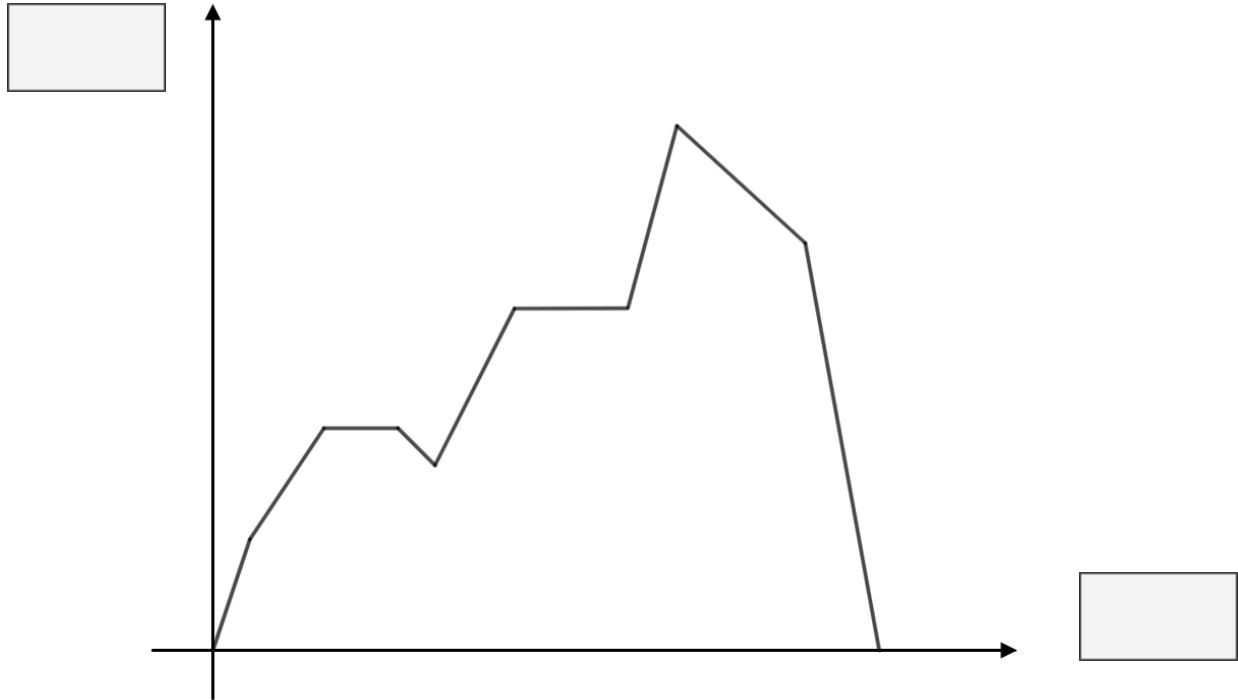
$$f(\square) = 50 \qquad f(9) = \square \qquad g(10) = \square \qquad g(0) = \square$$

ד. i. השלימו מספר כך שיתקיים שוויון:  $f(\square) = g(\square)$ ?  
 ii. הסבירו במילים מה משמעות הערכים שמצאתם.

ה. i. השלימו את המספרים המתאימים כך שתתואר כמות המים בסוף היום בכל אחת מהבריכות. בבריכה א':  $f(\square)$  ובבריכה ב':  $g(\square)$ .  
 ii. אילו מהביטויים שקיבלתם גדול יותר? הסבירו את קביעתכם.

עלייה וירידה של פונקציות

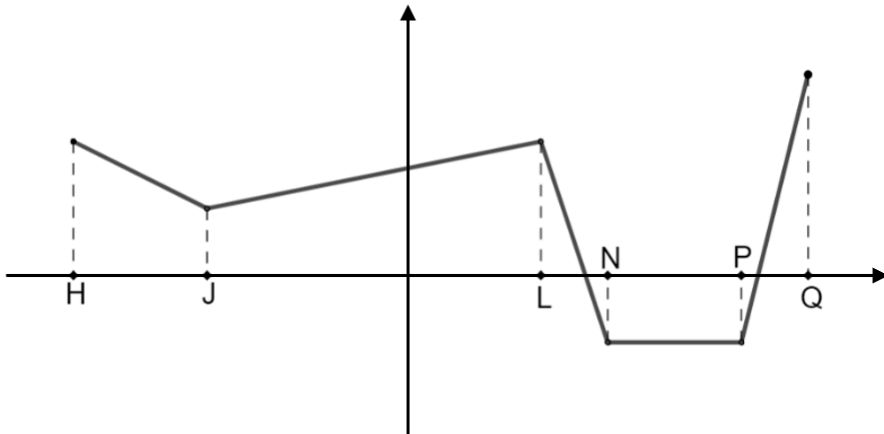
1. בריכה גדולה מתמלאת ומתרוקנת מדי יום.  
שינוי גובה המים בבריכה נמדד מדי שעה ומתואר על-ידי גרף הפונקציה  $f(x)$ .  
מהגרף נמחקו המספרים, אך נוכל לתאר איכותית מה קרה.



- א. השלימו כותרות לכל אחד מהצירים:  
 $x$  מייצג את ....  $f(x)$  מייצג את ....
- ב. i. צבעו את הקטעים על הגרף המתארים את **מילוי** הבריכה.  
ii. השלימו: בקטעים אלה, ככל שהזמן \_\_\_\_\_, גובה המים בבריכה \_\_\_\_\_, ולכן הפונקציה \_\_\_\_\_ בתחום זה.
- ג. i. צבעו את הקטעים על הגרף המתארים את **התרוקנות** הבריכה.  
ii. השלימו: בקטעים אלה, ככל שהזמן \_\_\_\_\_, גובה המים בבריכה \_\_\_\_\_, ולכן הפונקציה \_\_\_\_\_ בתחום זה.
- ד. i. צבעו את הקטעים על הגרף שלא צבעתם בסעיפים ב,ג.  
ii. השלימו: בקטעים אלה, ככל שהזמן \_\_\_\_\_, גובה המים בבריכה \_\_\_\_\_, ולכן הפונקציה \_\_\_\_\_ בתחום זה.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. בסרטוט נתון גרף הפונקציה  $f(x)$ . על ציר  $x$  סומנו הנקודות H, J, L, N, P, Q.

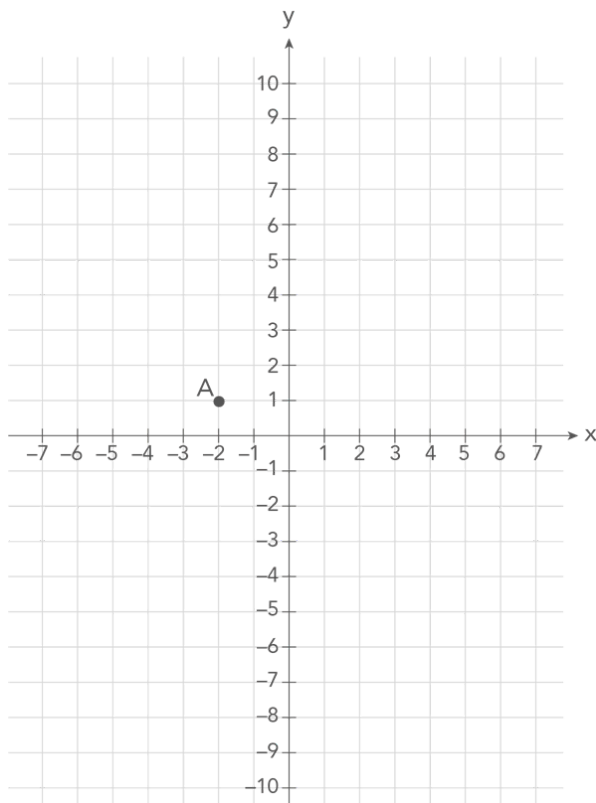


ענו על סמך הגרף:

א. רשמו את תחום שבו הפונקציה קבועה (התייחסו לנקודות המסומנות באותיות על ציר  $x$ ).

ב. בתחום בין H ל-J גרף הפונקציה עולה/יורד/קבוע?

השלימו: בין הנקודות \_\_\_\_\_ ל- \_\_\_\_\_ ובין \_\_\_\_\_ ל- \_\_\_\_\_ הפונקציה עולה.



3. לפניכם מערכת צירים.

א. סמנו במערכת הצירים הנתונה את

הנקודות הבאות:

A(-7,4)

B(-4,2)

C(2,3)

D(3,-5)

E(6,-5)

ב. מתחו קווים בין הנקודות, לפי הסדר.

התקבל גרף הפונקציה  $h(x)$ .

ג. רשמו את התחום בו הפונקציה עולה.

ד. רשמו את התחומים בהם הפונקציה יורדת.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

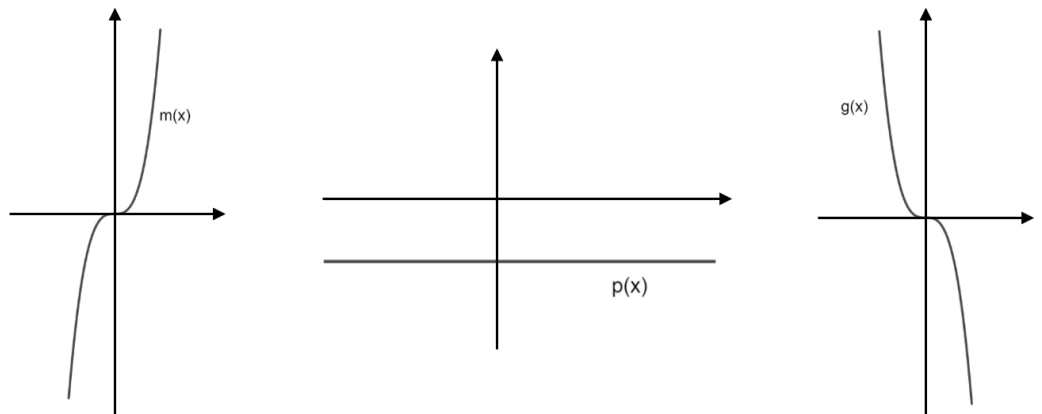
4. לפניכם טבלה המתארת פונקציה  $f(x)$ :

$x$	-5	-2	0	2	4	6
$f(x)$	-3	4	0	6	6	-1

א. סמנו את הנקודות במערכת הצירים.  
 ב. מתחו קווים בין הנקודות, לפי הסדר.  
 התקבל גרף הפונקציה  $f(x)$ .

ג. רשמו את תחום העלייה של הפונקציה.  
 ד. רשמו את תחום הירידה של הפונקציה.

5. לפניכם שלושה גרפים של פונקציות:

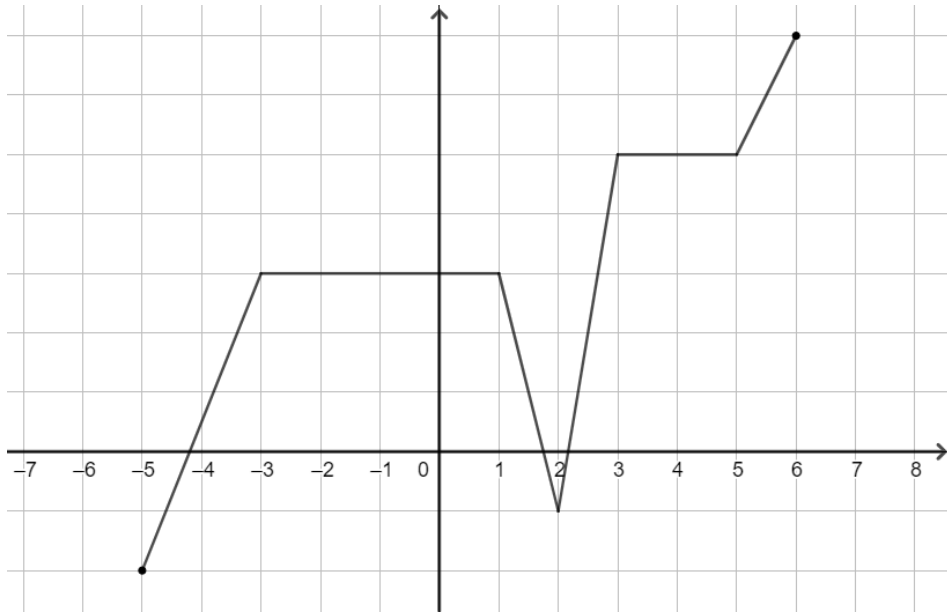


על סמך הגרפים, השלימו:

- הפונקציה \_\_\_\_\_ יורדת בכל התחום.  
 הפונקציה \_\_\_\_\_ עולה בכל התחום.  
 הפונקציה \_\_\_\_\_ קבועה בכל התחום.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

6. בשרטוט נתון גרף הפונקציה  $g(x)$  המוגדר בתחום בין  $x = -5$  לבין  $x = 6$ :



השלימו: עולה, יורדת או קבועה ורשמו את התחומים המתאימים:

ישנו תחום אחד בו הפונקציה \_\_\_\_\_ :

התחום הוא: \_\_\_\_\_

ישנם שני תחומים בהם הפונקציה \_\_\_\_\_ :

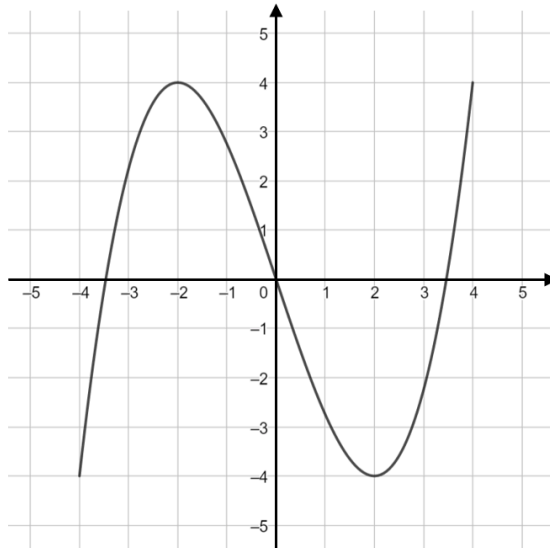
התחומים הם: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

ישנם שלושה תחומים בהם הפונקציה \_\_\_\_\_ :

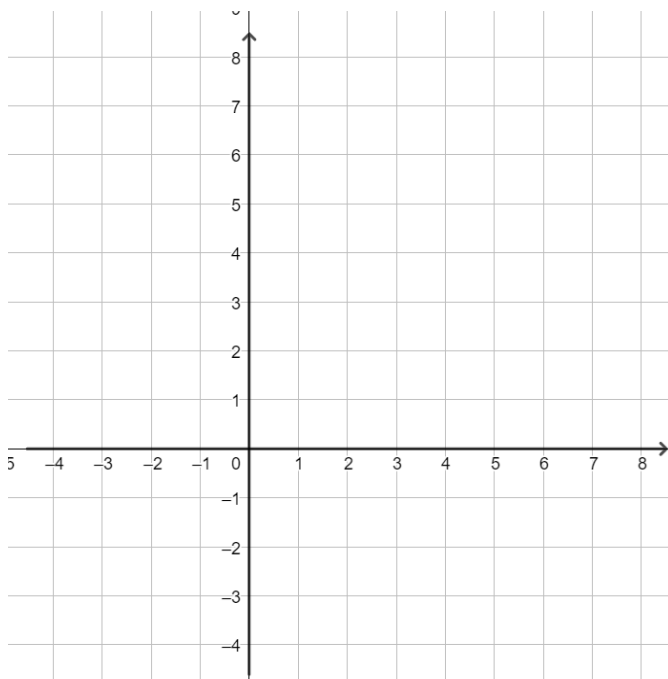
התחומים הם: \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

7★. במערכת הצירים נתון שרטוט גרף הפונקציה  $h(x)$  המוגדרת בתחום בין  $x = -4$  ל- $x = 4$ .  
 רשמו את תחומי העלייה ואת תחומי הירידה של הפונקציה:



8. שרטטו במערכת הצירים הנתונה גרף של פונקציה לפי התנאים הבאים:



הפונקציה מוגדרת  
 בתחום בין  $x = -2$  ל- $x = 8$ .

הפונקציה עולה בין  $x = -2$  ל- $x = 1$ .

הפונקציה יורדת בין  $x = 1$  ל- $x = 3$ .

הפונקציה קבועה בין  $x = 3$  ל- $x = 6$ .

הפונקציה עולה בין  $x = 6$  ל- $x = 8$ .

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

קצב שינוי של פונקציה

1. טמפרטורה של נוזל היא  $8^{\circ}\text{C}$ .

מחממים את הנוזל בקצב אחיד כך שהטמפרטורה שלו היא  $58^{\circ}\text{C}$  כעבור 5 דקות.

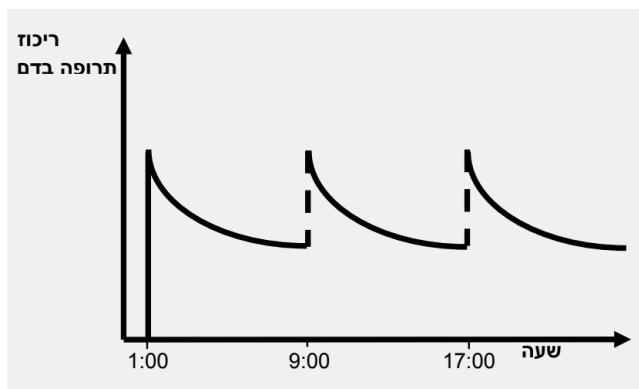
א. בכמה מעלות מתחמם הנוזל בכל דקה?

ב. שרטטו גרף המתאר את ההתחממות של הנוזל במשך 9 דקות.

ג. מה תהיה הטמפרטורה של הנוזל אחרי 3 דקות?

ד. אחרי כמה דקות תהיה הטמפרטורה  $78^{\circ}\text{C}$ ?

2. הגרף הבא מתאר ריכוז של תרופה בדם לאורך זמן



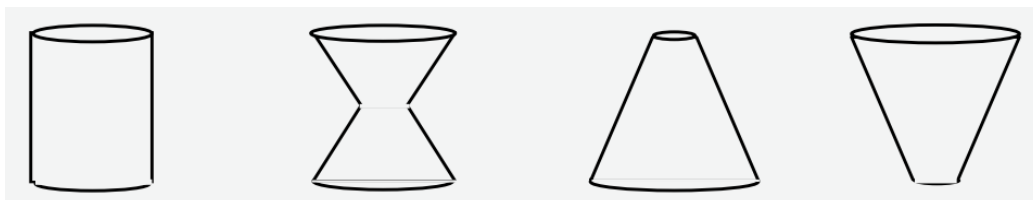
הריכוז עולה כמעט מיידי עם הזרקת התרופה, והוא יורד במשך הזמן עם פינוי התרופה מהגוף. (הערה: העליה המהירה בגרף בריכוז התרופה מתוארת בגרף בקווים כמעט מאונכים).

א. באיזו שעה ניתנה הזריקה הראשונה, וכל כמה שעות מזריקים את התרופה?  
הסבירו.

ב. מתי יורד ריכוז התרופה בדם בקצב יותר מהר: שעה אחרי נטילת התרופה או שעה לפנייה?  
הסבירו.

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

3. לפניכם ארבעה כלים:

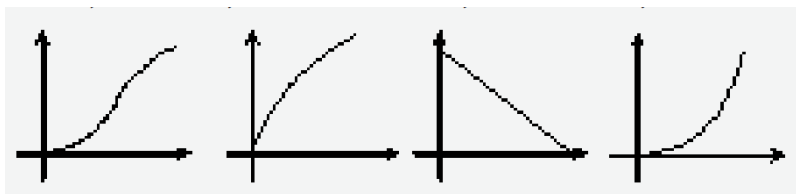


מניחים כל כלי מתחת לברז שהמים נשפכים ממנו בקצב אחיד.

א. תארו כיצד ישתנה, עם התקדמות הזמן, גובה המים בכל אחד מהכלים:  
מתי ישתנה מהר ומתי ישתנה לאט?

ב. באיזה כלי משתנה גובה המים בקצב אחיד?

ג. שלושה מהגרפים הבאים מתארים את ההשתנות בזמן של גובה המים בשלושה מהכלים:



התאימו כל גרף לאחד הכלים, והסבירו.

ד. איזה מהגרפים לא מתאים לאף אחד מהכלים?  
לאיזה מהכלים לא התאמתם אף גרף?  
תקנו את הגרף כד"י שיתאים לכלי המתאים.

**2. מושג היחס**

1. לפניכם מדבקות כחולות וירוקות:



(א) מה היחס בין מספר המדבקות הירוקות לכחולות?

(ב) אם יש לי 3 מדבקות ירוקות כמה מדבקות כחולות תהיינה לי?

(ג) השלימו את הטבלה:

8	15					12	5	2	מספר המדבקות הירוקות
		18	14	20	6			4	מספר המדבקות הכחולות

(ד) האם ייתכן מצב שיש לי, במקרה שכתבם לא, נמקו:

1. 4 מדבקות ירוקות, 2 מדבקות כחולות? \_\_\_\_\_
2. 6 מדבקות ירוקות, 13 מדבקות כחולות? \_\_\_\_\_
3. 40 מדבקות ירוקות, 20 מדבקות כחולות? \_\_\_\_\_
4. 7 מדבקות ירוקות, 3.5 מדבקות כחולות? \_\_\_\_\_

2. צבעו את המחרוזת הבאה בצבעים אדום וכחול, כך שהיחס בין מספר החרוזים האדומים לכחולים יהיה 2:3 (מחקו את החרוזים המיותרים).

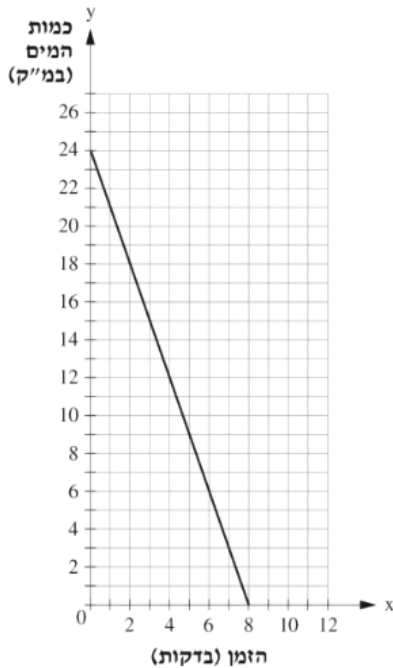


משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

3. פונקציה קווית

משמעות השיפוע

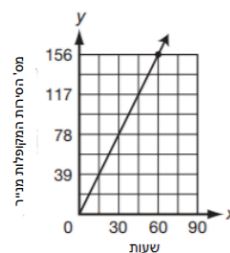
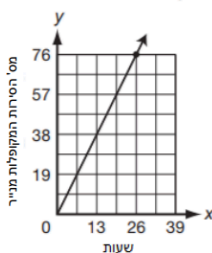
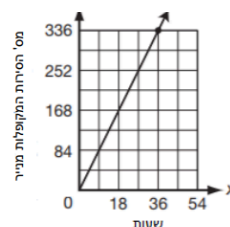
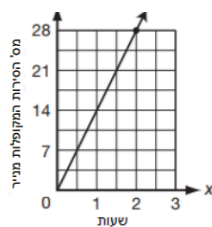
1. האקווריום היה מלא במים עד הקצה. רוקנו את המים מהאקווריום. בגרף שלפניכם מתוארת כמות המים באקווריום מתחילת התהליך שבו רוקנו את המים ועד סופו.



בחרו את המשפט המתאים:

- א. רוקנו את המים באקווריום בקצב של 6 מ"ק לדקה.
- ב. רוקנו את המים באקווריום בקצב של 3 מ"ק לדקה.
- ג. רוקנו את המים באקווריום בקצב של  $\frac{1}{3}$  מ"ק לדקה.

2. אפרת אוהבת ליצור צורות עם קיפולי נייר. היא יוצרת 56 סירות ב-6 שעות. איילת גם היא אוהבת ליצור סירות מקיפולי נייר ומצליחה ליצור סירות באותו הקצב שאפרת יוצרת. איזה מהגרפים הבאים יכול לייצג את קיפולי הנייר של איילת?



משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

3.  $f(x)$  היא פונקציה קווית.

נתון:  $f(101) = 6$ ,  $f(102) = 8$

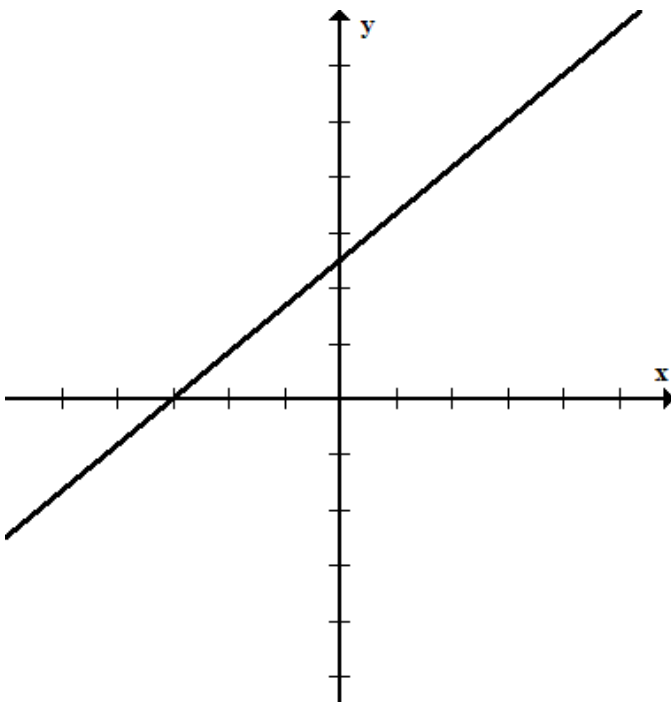
א. סמנו את הטענה הנכונה. נמקו.

1. הפונקציה  $f(x)$  עולה.

2. הפונקציה  $f(x)$  יורדת.

3. הפונקציה  $f(x)$  קבועה.

ב. השלימו על פי הנתון:  $f(106) = ?$



4. לפניכם שרטוט של ישר.

סמנו את הטענה הנכונה:

1. שיפוע הישר קטן מ 0

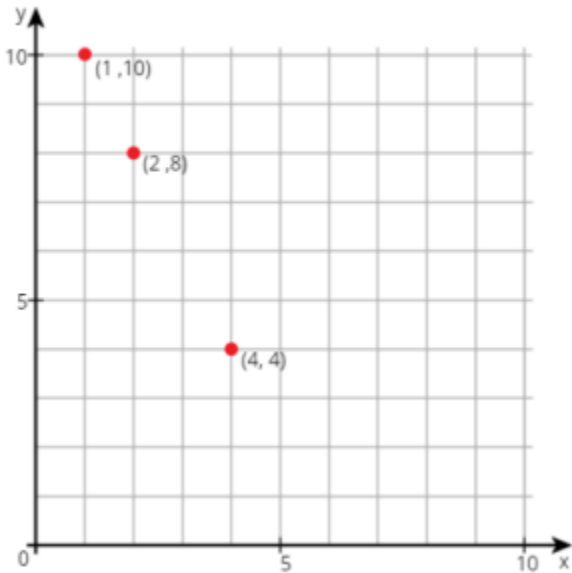
2. שיפוע הישר גדול מאפס וקטן מאחד

3. שיפוע הישר גדול מאחד

4. שיפוע הישר שווה לאחד

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

5. לפי 3 נקודות במערכת צירים. דרך שלושת הנקודות עובר ישר אחד.



איזה נקודה מבין הנקודות להלן נמצאת על הישר:

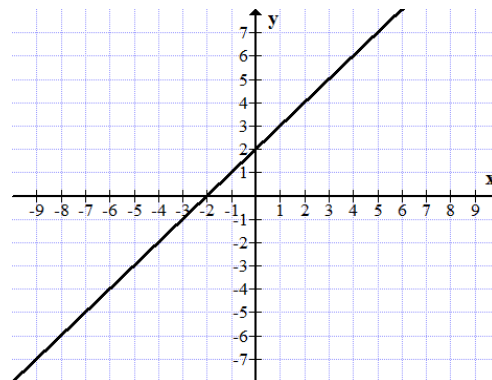
- א. (3,5)
- ב. (5,2)
- ג. (5,0)
- ד. (2,5)

ייצוג אלגברי של ישר

1. נתונה הפונקציה  $f(x) = x + 2$ .

א. איזו מבין הנקודות הבאות נמצאת על גרף הפונקציה?

- (1) (2,0)    (2) (2, -4)    (3) (4,6)    (4) (4, 6)

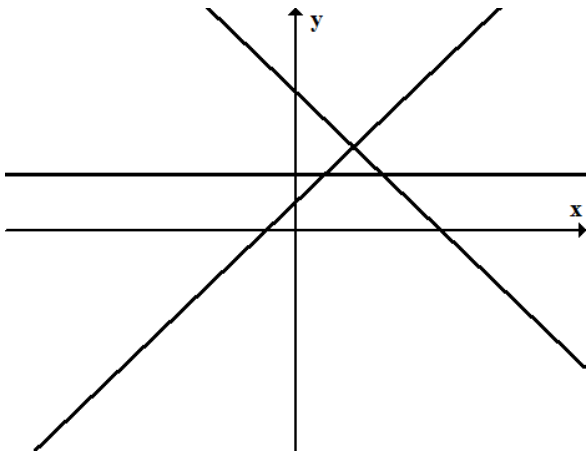


ב. רשמו 2 נקודות נוספות הנמצאות על גרף הפונקציה.

2. נתונות הפונקציות:

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

$$f(x) = x + 1, \quad g(x) = -x + 5, \quad m(x) = 2$$



התאימו לכל פונקציה ישר. נמקו.

א.  $f(x)$  מתאימה לישר \_\_\_\_\_

נימוק: \_\_\_\_\_

ב.  $g(x)$  מתאימה לישר \_\_\_\_\_

נימוק: \_\_\_\_\_

ג.  $m(x)$  מתאימה לישר \_\_\_\_\_

נימוק: \_\_\_\_\_

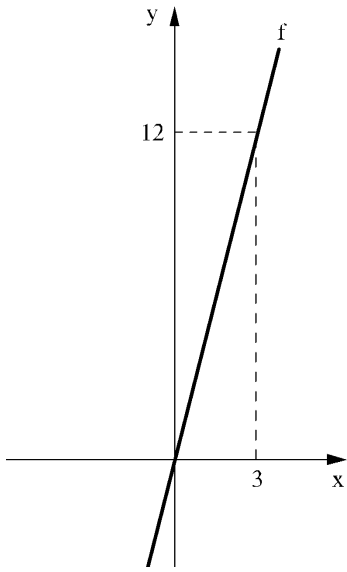
3. נתונה הנקודה:  $A(1,3)$ .

א. רשמו דוגמה לפונקציה קווית שהגרף שלה עובר דרך הנקודה  $A$ .

ב. רשמו דוגמה לפונקציה קווית עולה שהגרף שלה עובר דרך הנקודה  $A$ .

ג. רשמו דוגמה לפונקציה קווית קבועה שהגרף שלה עובר דרך הנקודה  $A$ .

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



4. לפניכם גרף המתאר את הפונקציה הקווית  $f$ .

א. מה שיפוע הישר?

ב. כתבו פונקציה  $g$  שהגרף המתאר אותה הוא

ישר המקביל לגרף הפונקציה  $f$  ועובר דרך הנקודה  $(0, 12)$ .

5. רז החליט לחסוך כסף לקניית משחק מחשב חדש. לרז היה סכום התחלתי מסוים ומידי שבוע הוא הוסיף לחסכון סכום קבוע.

אחרי שבועיים לרז היו 140 ש"ח.

אחרי 4 שבועות לרז היו 180 ש"ח.

איזו משוואה מתארת את הפונקציה הקווית שהיא הקשר בין מספר השבועות  $x$  לסכום שחסך רז,  $y$ ?

א.  $y = 20x + 100$

ב.  $y = 20x + 120$

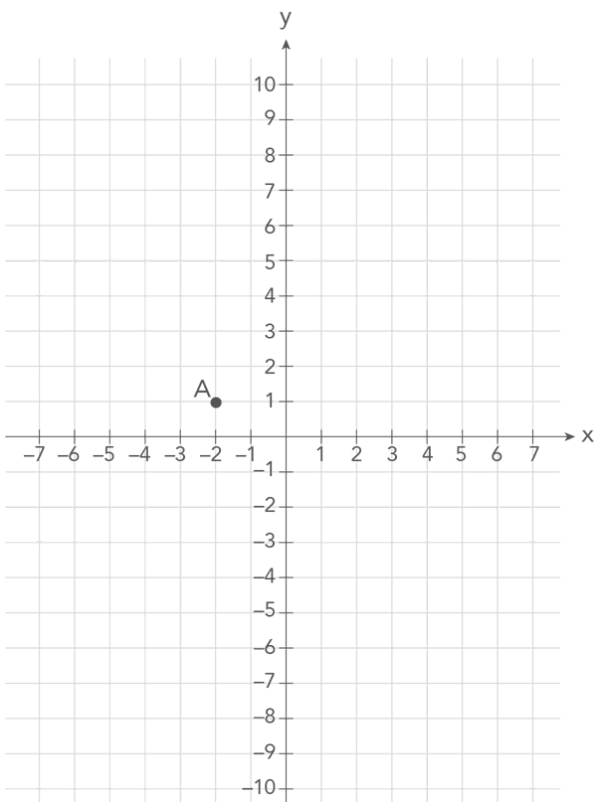
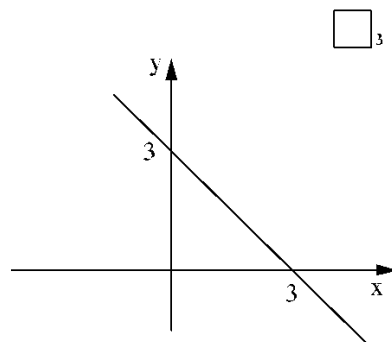
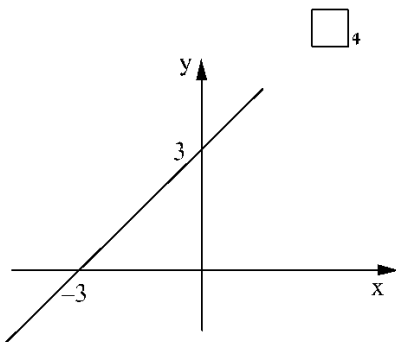
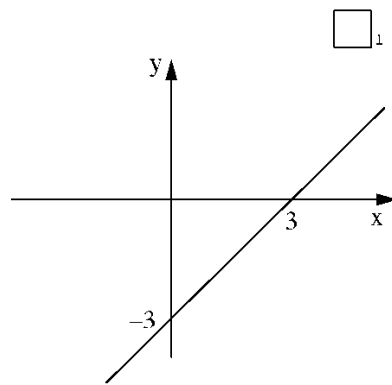
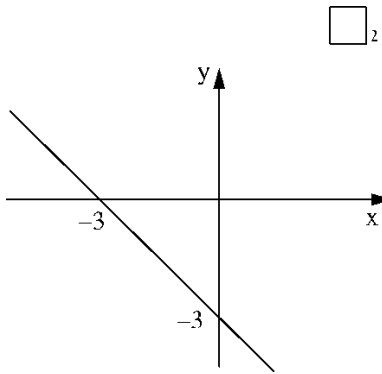
ג.  $y = 40x + 100$

ד.  $y = 40x + 120$

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

6. נתונה הפונקציה:  $y = x - 3$

סמנו את הגרף המתאר את הפונקציה הנתונה.



7. במערכת הצירים שלפניכם מסומנת הנקודה A .

א. ישר שהשיפוע שלו 2 עובר בנקודה זו.

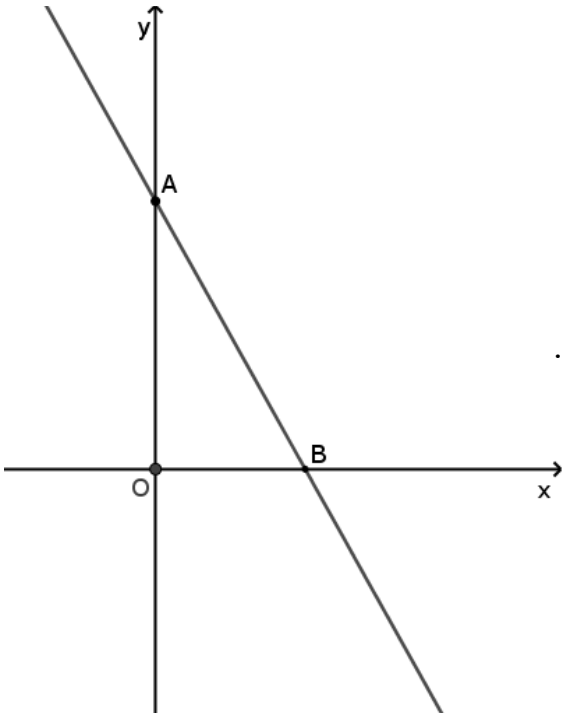
ב. מצאו עוד נקודה נמצאת על הישר.

ג. מהם שיעורי נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה-  $y$ ?

ד. מצאו משוואת ישר המקביל לישר הנתון ועובר דרך הנקודה  $(-3, 3)$ .

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

שאלות סיכום בנושא פונקציה קווית



1. נתונה נקודה  $A(0,8)$ .

א. נתון שאורך  $AO$  הוא פי שניים מאורך  $OB$ .

מצאו את שיעורי הנקודה  $B$ .

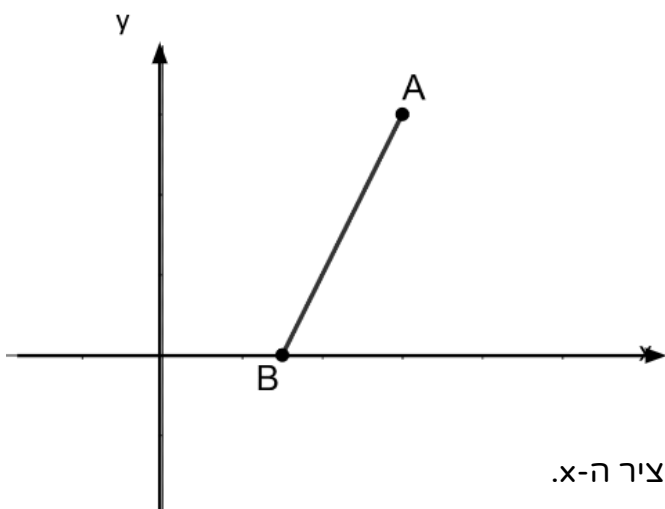
ב. מצאו נקודה נוספת הנמצאת על הישר  $AB$ . הסבירו איך מצאתם.

ג. נתון שנקודה  $E$  היא אמצע הקטע  $AO$ .

מצאו בדרכים שונות את שטח המשולש  $BAE$ . הציגו את החישובים

ד. סמנו נקודה  $C$  המקיימת כי שטח המשולש  $ABO$  שווה

לשטח המשולש  $AOC$ . נמקו איך בחרתם.



2. במשולש  $ABC$  נתון:  $A(6,6)$ ,

ושיפוע הישר  $AB$  הוא 2.

א. מצאו את משוואת הישר  $AB$ .

ב. מצאו את שיעורי הנקודה  $B$

– נקודת החיתוך של הישר  $AB$  עם ציר  $x$ .

ג. נתון: שטח המשולש  $ABC$  הוא 27 יח"ש, הנקודה  $C$  נמצאת על ציר ה- $x$ .

מצאו את שיעורי הנקודה  $C$ , אם ידוע כי הנקודה נמצאת על החלק החיובי של ציר  $x$ .

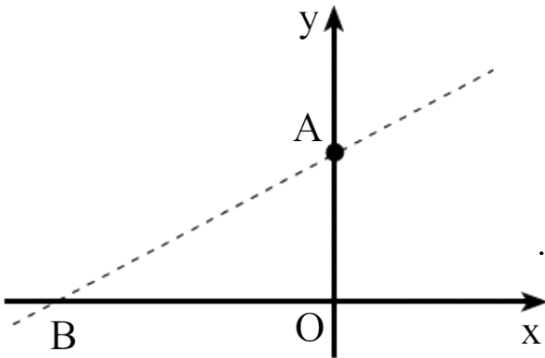
ד. הציעו אפשרות נוספת למיקום הנקודה  $C$ , וקבעו מהו סוג המשולש במקרה זה. נמקו את קביעתכם.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

3. בשרטוט נתון:

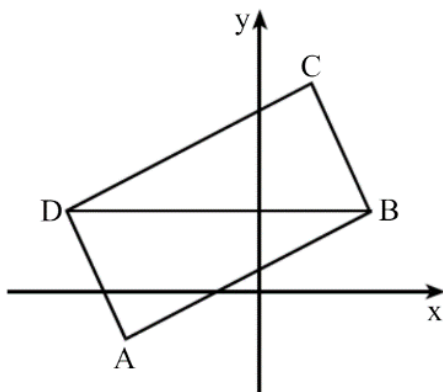
$$BO=2AO$$

שטח המשולש ABO הוא 25 יח"ש.



- I. מהם שיעורי הנקודות A ו-B?
- II. מהו שיפוע הישר AB? נמקו.
- III. מצאו נקודה c הנמצאת על ציר ה-x כך שהמשולש ABC הוא משולש שווה שוקיים. מהי משוואת הישר AC?

4. B(4,6) ו-C(3,10) הם שני קודקודים סמוכים במלבן ABCD.



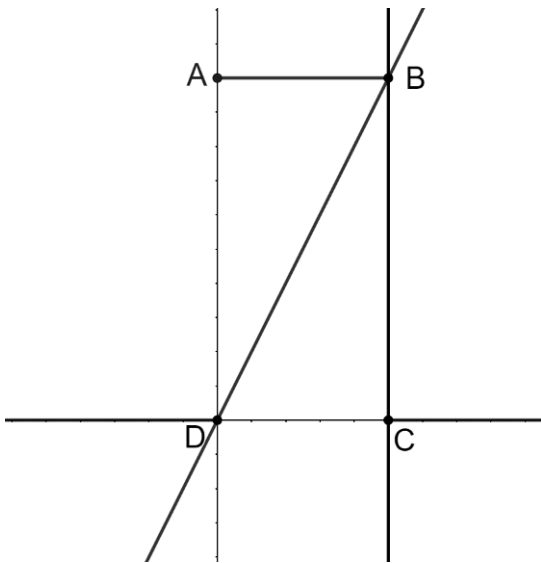
האלכסון BD מקביל לציר ה-x.

שיפוע הישר CD הוא  $\frac{1}{2}$

1. מצאו את משוואת הישר CD.
2. מצאו את שיעורי הקודקוד D.
3. חשבו את שטח משולש CBD.
4. חשבו את שטח המלבן.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

5. א. שרטטו גרף ישר ששיפועו 2 והוא חיובי עבור  $x > 3$ .  
 ב. מהי נקודת החיתוך של הישר עם ציר  $y$ ? סמנו את הנקודה ב-P.  
 ג. מהנקודה  $E(0,4)$  העבירו ישר המקביל לציר  $x$ .  
 הישר חותך את הישר ששרטטתם בסעיף א בנקודה A.  
 חשבו את שיעורי הנקודה A.  
 ד. הוסיפו לשרטוט את הישר  $x=10$ .  
 הישר חותך את הישר ששרטטתם בסעיף א בנקודה B ואת הישר  $y=4$  בנקודה C.  
 נמקו מדוע משולש AEP חופף למשולש ACB.

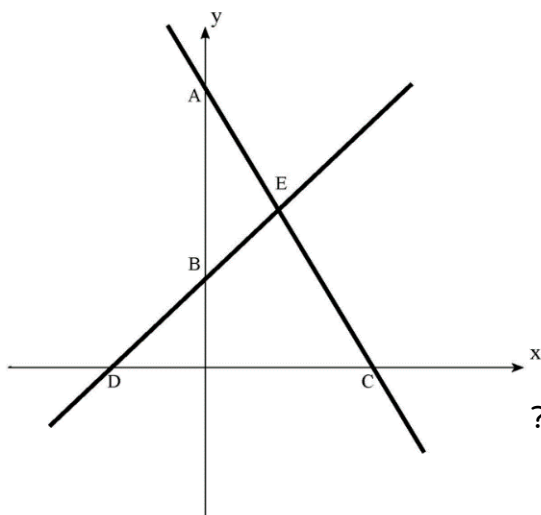
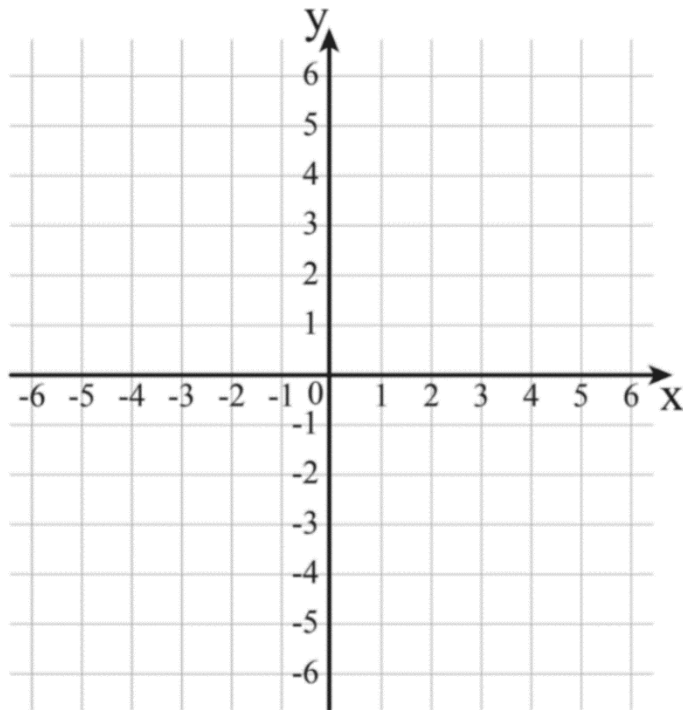


6. נתון מלבן שצלעותיו על הצירים.  
 D ראשית הצירים.  
 שיעורי הקודקוד  $A(0,10)$ .  
 משוואת האלכסון DB היא  $y=2x$ .  
 א. מצאו את שיעורי הנקודה B.  
 ב. מהם שיעורי הנקודה C?  
 ג. מצאו את משוואת הישר AC.  
 ד. מצאו את שיעורי נקודת המפגש של אלכסוני המלבן (סמנו את הנקודה M).  
 ה. חשבו את שטחי המשולשים ABD ו-DMC.

- ו. נקודה K נמצאת על החלק השלילי של ציר  $x$ .  
 נועה אמרה, שאין חשיבות למיקום הנקודה K,  
 שטח המשולש ABK תמיד יישאר אותו שטח.  
 האם נועה צודקת?  
 אם כן, נמקו מדוע.  
 אם לא, הביאו דוגמא נגדית.

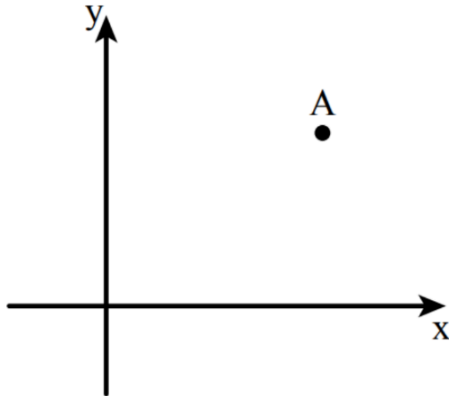
משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

7. א. במערכת הצירים הנתונה סמנו את הנקודה  $A(3,4)$  ושרטטו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה  $A$  ושיפועו 2.  
 ב. כתבו את ההצגה האלגברית של משוואת הישר.  
 ג. חשבו וסמנו בשרטוט את נקודות החיתוך של הישר עם הצירים.  
 ד. את נקודת החיתוך עם ציר  $X$  סמנו ב- $B$  ואת נקודת החיתוך עם ציר  $Y$  סמנו ב- $C$ .  
 ד. מהנקודה  $A$  הורידו אנך לציר ה- $X$ . האנך חותך את ציר ה- $X$  בנקודה  $D$ .  
 חשבו את שטח המשולש  $ABD$  ואת שטח המשולש  $CBD$ .  
 ה. חשבו את שטח המשולש  $CBD$  בדרך נוספת.



8. בשרטוט נתונות משוואות הישרים  $AC$  ו- $DE$ .  
 $O$  ראשית הצירים.  
 א. נתון  $AO$  גדול פי 2 מ- $CO$ , ושטח המשולש  $AOC$  הוא 16 יח"ש. מהם שיעורי הנקודות  $A, C$ ?  
 ב. מצאו את משוואת הישר  $AC$ .  
 ג. נתון כי שיעורי הנקודה  $E$  הם  $(2,4)$  ומרחק הנקודה  $B$  מראשית הצירים 2 יחידות. מהו שיפוע הישר  $BD$ ?  
 ד. מצאו את משוואת הישר  $BD$  וחשבו את שיעורי הנקודה  $D$ .  
 ה. חשבו את שטח המשולש  $DEC$  ואת שטח המרובע  $BECO$ .

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה



9. במערכת הצירים נתונה הנקודה  $A(3,4)$ .

מחברים את הנקודה A עם ראשית הצירים O.

- א. חשבו את שיפוע הישר המתקבל.
- ב. מהנקודה A מורידים אנך לציר ה-x. האנך חותך את ציר ה-x בנקודה B. מצאו את שיעורי הנקודה B.
- ג. סמנו את אמצע הקטע OB בנקודה D וחשבו את שיעוריה.
- ד. מצאו את משוואת הישר AD.
- ה. הישר AD חותך את ציר ה-y בנקודה F. חשבו את אורך הקטע OF.
- ה. חשבו את שטח המרובע FOAB.
- ו. מה היחס בין שטח המשולש OAD לבית שטח המשולש FDB?

10. בשרטוט נתונים הישרים:

$$f(x) = \frac{3}{2}x + 3, \quad g(x) = 3$$

א. התאימו כל ישר את משוואתו.

נתון כי אורך הקטע AB הוא 4.

ב. מהם שיעורי הנקודה B?

מהנקודה B העבירו ישר המקביל לציר y

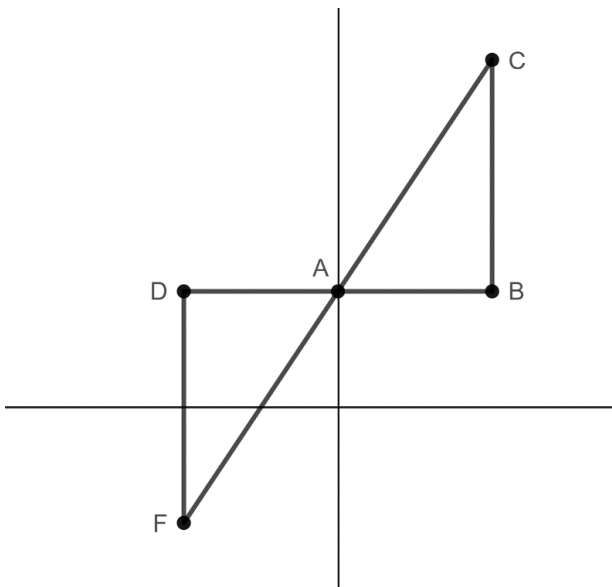
החותך את הישר CF בנקודה C.

1. מהם שיעורי הנקודה C?

2. נתון כי:  $\triangle ABC \cong \triangle ADF$ . רשמו את שיעורי הנקודות D, F.

ג. חשבו את שטח המשולש ABF.

ד. הוכיחו:  $\triangle ABF \cong \triangle ADC$ .



משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

4. משוואות

1. פתרו את המשוואות שלפניכם:

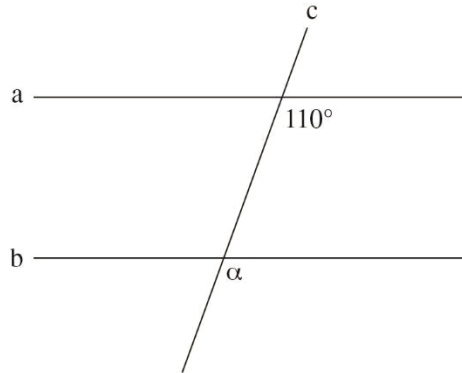
$7x - 5 = 23$	$2x + 8x - 4 = 36$
$5x - 2 = 4x + 8$	$4x - 7 + x = 3$
$6(3x - 4) - 2(x - 5) = x - 4$	$3x - 1 = 2x + 7$
$4(2x + 5) - 3(x - 1) = x + 28$	$2(5x + 1) - 6(x - 2) = x + 18$

2. פתרו את המשוואות שלפניכם:

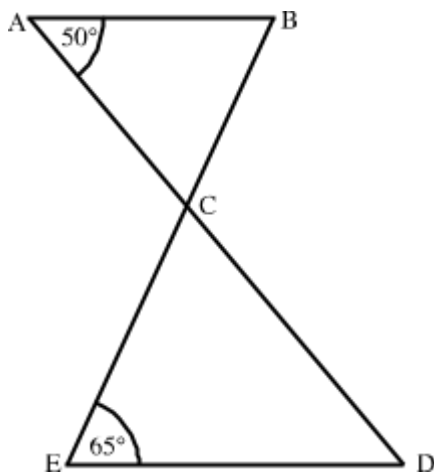
$2x - \frac{4x}{15} - \frac{2}{3} = 8$	$\frac{4x+7}{2} = \frac{x+18}{6} - 5$
$2x - \frac{5x}{6} + \frac{1}{3} = 5$	$\frac{3x-4}{4} + 2 = \frac{1-2x}{12}$
$\frac{3x-2}{2} - x = \frac{1}{2} + \frac{7x}{8}$	$\frac{2x-3}{5} + \frac{x+4}{2} = x$

**5. זוויות בין ישרים מקבילים**

1. בסרטוט שלפניכם שני ישרים מקבילים a, b וישר שלישי c החותך אותם.



מהו גודל הזווית  $\alpha$ ?



2. בסרטוט שלפניכם נתון:

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

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

$$AB \parallel ED$$

חשבו את הגודל של  $\angle ACB$ .

הציגו את דרך החישוב ורשמו את המשפט שבו נעזרתם.

3. בסרטוט שלפניכם נתון משולש ABC.

נתון גם:

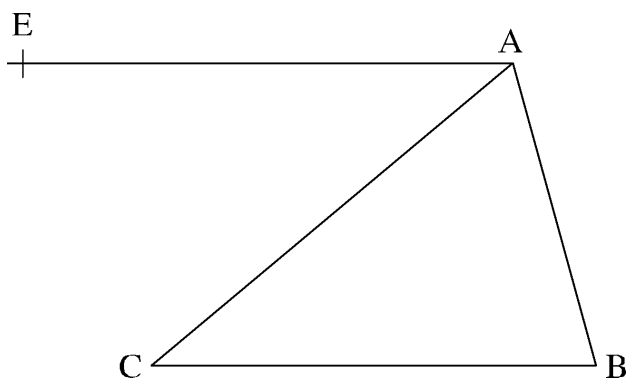
$$\angle B = 70^\circ$$

$$AE \parallel BC$$

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

חשבו את הגודל של  $\angle BAC$ .

הציגו את דרך החישוב.

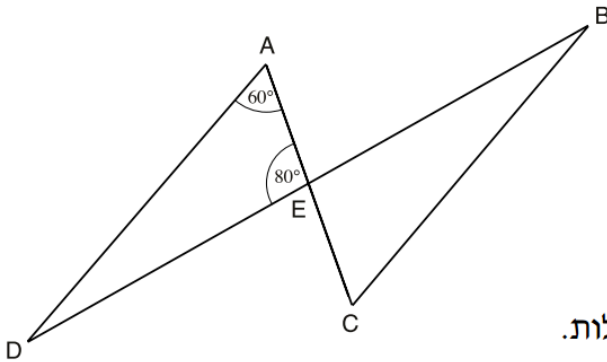


משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית  
אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

4.

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

מה גודלה של  $\angle B$  ?

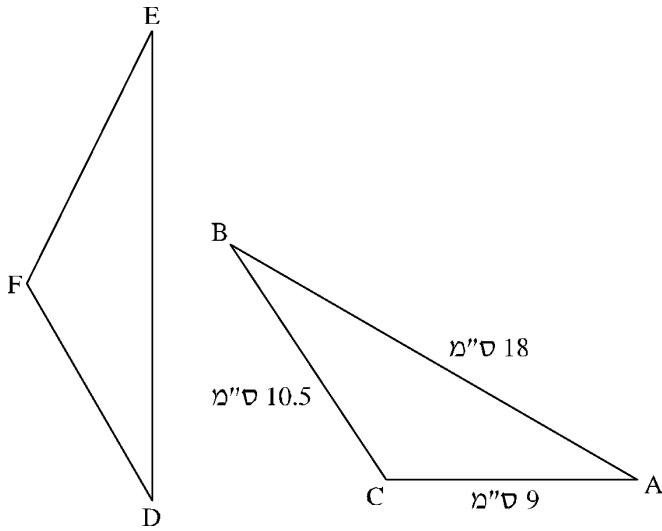


מעלות.

תשובה:

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

**6. חפיפת משולשים**



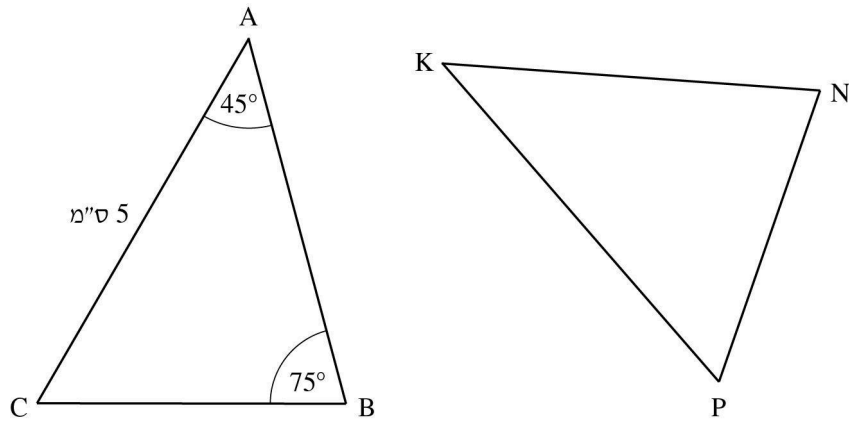
1. לפניכם סרטוט של שני משולשים חופפים.

נתון:  $\sphericalangle B = \sphericalangle E$

אורכה של איזו צלע במשולש DEF הוא 9 ס"מ?

2. לפניכם סרטוט של שני משולשים חופפים:  $\triangle ABC \cong \triangle KNP$ .

(החפיפה כתובה לפי סדר הקדקודים המתאימים.)



על סמך הנתונים שבסרטוט ענו על הסעיפים שלפניכם:

א. מהו גודל  $\sphericalangle K$ ?

1.  $45^\circ$

2.  $60^\circ$

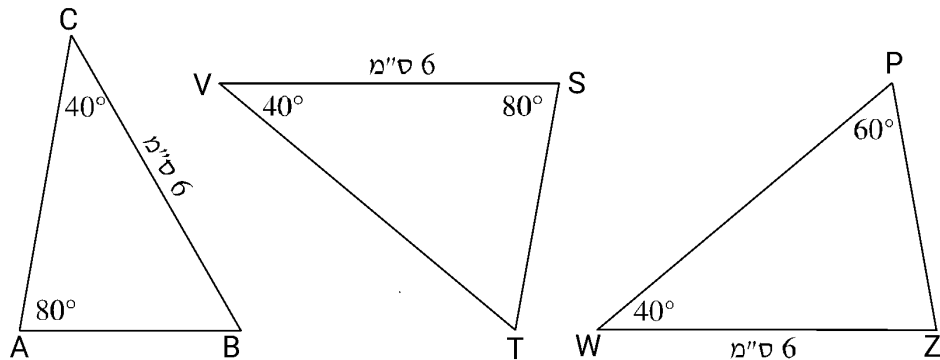
3.  $70^\circ$

4.  $75^\circ$

ב. איזו צלע במשולש KNP שווה ל-5 ס"מ?

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

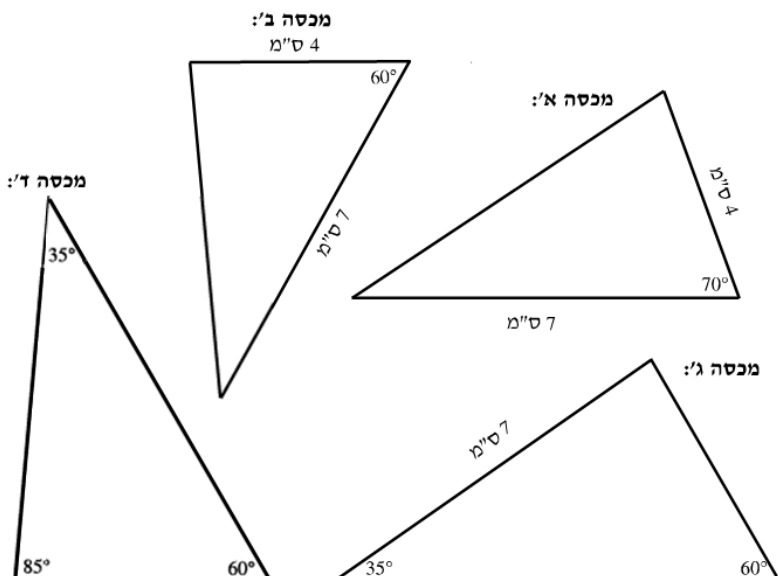
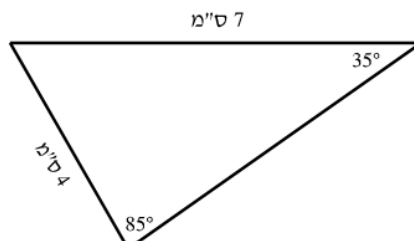
3.



- א. שני המשולשים החופפים הם:  $\Delta$  \_\_\_\_\_ ו-  $\Delta$  \_\_\_\_\_.
- ב. מהו משפט החפיפה שעל-פיו שני המשולשים שרשמתם בסעיף א' חופפים?

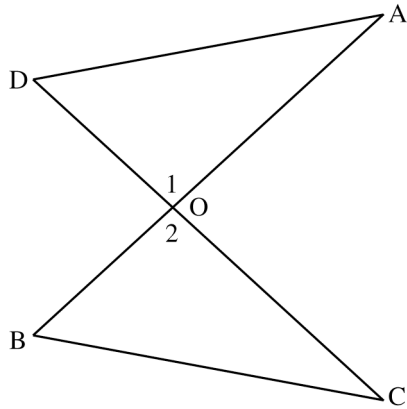
1. צלע, צלע, צלע
2. צלע, זווית, צלע
3. זווית, צלע, זווית

4. לפניכם בסיס משולש של קופסת סוכריות:



בשרטוטים הבאים מתוארים מכסים לקופסאות של סוכריות. איזה מבין המכסים חופף בוודאות לבסיס הקופסה? בחרו את המכסה המתאים לפי הנתון בשרטוטים, ורשמו באיזה משפט חפיפה נעזרתם כדי לבחור בו.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה



5. הישרים AB ו-CD נחתכים בנקודה O.

נתון:  $\angle C = \angle A$

א. לפניכם הוכחה לכך ש-  $\angle B = \angle D$

השלימו את הנימוקים החסרים בהוכחה.

נתון  $\angle C = \angle A$

כי  $\angle O_1 = \angle O_2$

↓

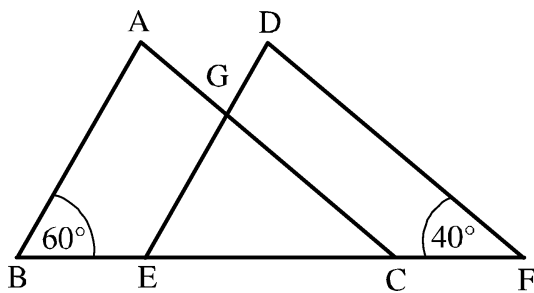
כי  $\angle B = \angle D$

ב. נתון גם:  $AD = BC$

השלימו:

המשולשים AOD ו-COB חופפים לפי משפט החפיפה .

6. בסרטוט שלפניכם המשולשים ABC ו-DEF חופפים, כך ש-  $BC = EF$ .



א. מהו הגודל של  $\angle EGC$ ?

1  $20^\circ$

2  $40^\circ$

3  $60^\circ$

4  $80^\circ$

5  $100^\circ$

ב. רשמו זוג אחד של צלעות המקבילות זו לזו.

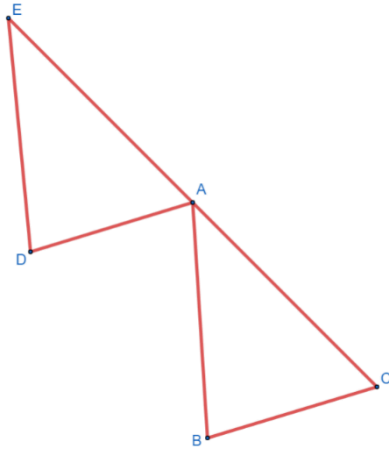
נמקו את ההקבלה בעזרת משפט מתאים.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

7. בשרטוט לפניכם שני משולשים שוני צלעות.

נקודה A נמצאת על הקטע EC.

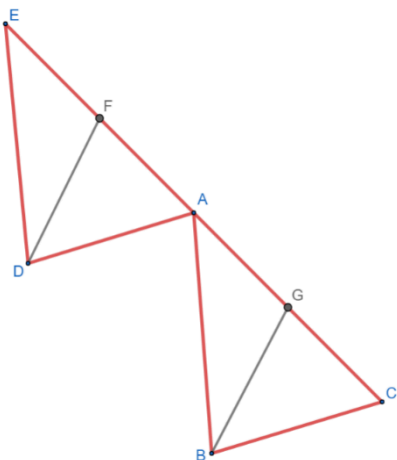
נתון כי:  $\triangle ABC \cong \triangle EDA$  (החפיפה כתובה לפי סדר הקודקודים)



א. סמנו ב-X במשבצת המתאימה ונמקו.

נימוק	לא נכון	נכון	טענה
			$CB = AD$
			$\sphericalangle ACB = \sphericalangle AED$
			$\sphericalangle ABC = \sphericalangle ADE$
			A אמצע הקטע EC

ב. הקטעים DF ו-BG הם תיכונים לצלעות EA ו-AC בהתאמה.



11. האם  $EF = AG$ ? נמקו.

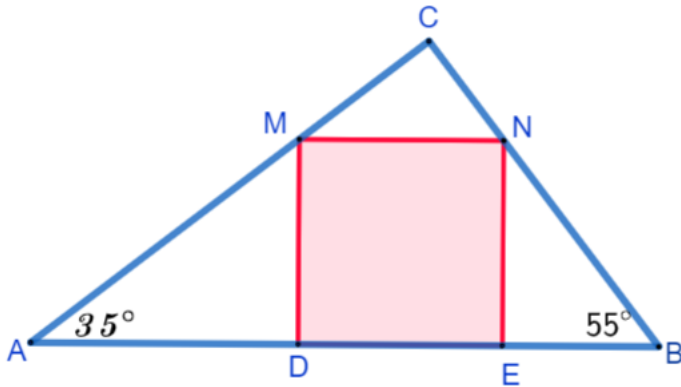
12. מצאו בשרטוט משולשים חופפים. נמקו

ג. נתון כי שטח המשולש GBC הוא 10 סמ"ר. מצאו את שטח המשולש ADE. נמקו.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

8. במשולש ABC חסום ריבוע DMNE.

א. חשבו את גודל הזווית AMD. נמקו.



ב. לגבי כל טענה כתבו נכון או לא נכון

נימוק	נכון/לא נכון	טענה
		$\sphericalangle C = 90^\circ$
		$\sphericalangle CNM = 35^\circ$
		$\triangle EBN \cong \triangle DMA$

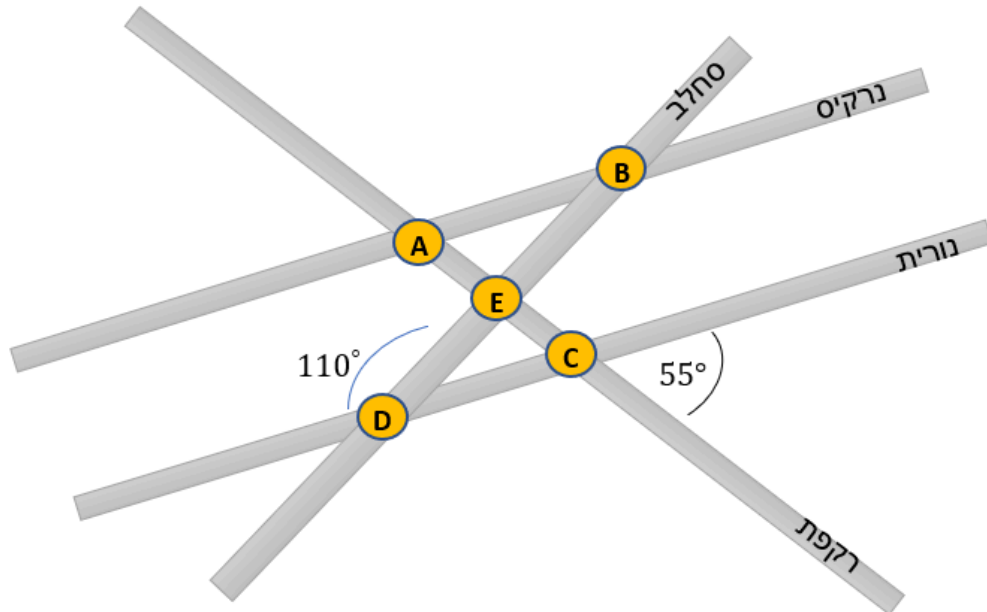
ג. מצאו משולשים ישרי זווית בשרטוט. נמקו איך קבעתם.

ד. נתון כי  $BE = 4$  ס"מ,  $AD = 6$  ס"מ. חשבו את היחס בין שטחי שני המשולשים ENB ו-ADM.

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

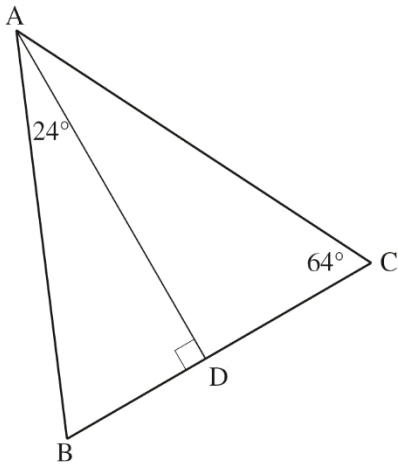
9. במפגש הרחובות סחלב ורקפת נמצאת כיכר (מסומנת באיור ב-  $E$ ). המשכי הרחובות הללו חותכים את הרחובות נורית ונרקיס. האותיות  $A, B, C$  ו-  $D$  מציינות צמתים.

היעזרו בנתונים שבשרטוט וענו על השאלות הבאות:



- א. חשבו את גודל הזוויות  $\sphericalangle ECD$ . נמקו.
- ב. נתון שהרחובות נרקיס ונורית מקבילים.
  1. חשבו את גודל הזווית החדה בין רחוב נרקיס לרחוב רקפת.
  2. חשבו את גודל הזווית החדה בין רחוב סחלב לרחוב רקפת.
- ג. האם אפשר להגיד שהאי  $AEB$  החסום בין שלושת הרחובות שווה לשטח האי  $DEC$ ? נמקו
- ד. נקודה  $E$  נמצאת באמצע הרחוב בין הרחובות נרקיס ונורים. האם אפשר להגיד שהמשולשים הנוצרים  $AEB$  ו-  $CED$  חופפים? נמקו.

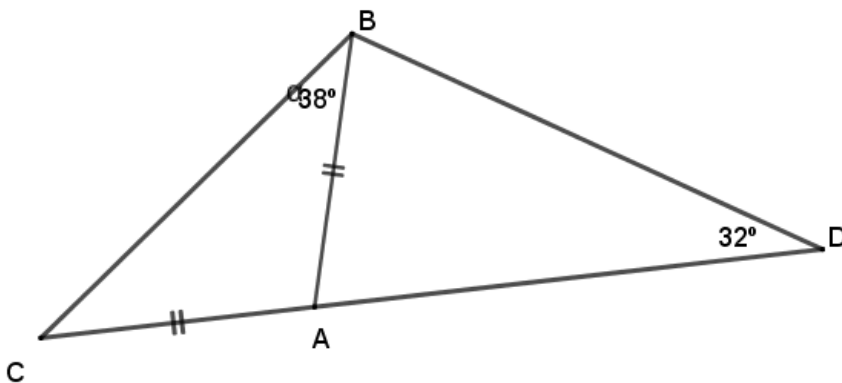
**7. משולש שווה שוקיים**



1. לפניכם סרטוט של המשולש ABC.

על-פי הנתונים שבסרטוט, האם  $AB = AC$ ?  
 הסבירו את תשובתכם.

2. בסרטוט שלפניכם הנקודה A נמצאת על CD.



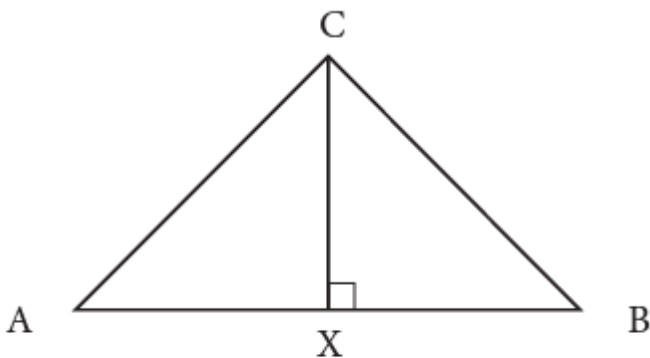
**נתון:**

משולש ABC שווה שוקיים ( $AB=AC$ )

גודל הזווית CBA הוא  $38^\circ$

גודל הזווית BDA הוא  $32^\circ$ .

מהו גודל הזווית  $\alpha$ ? הציגו דרך פתרון.



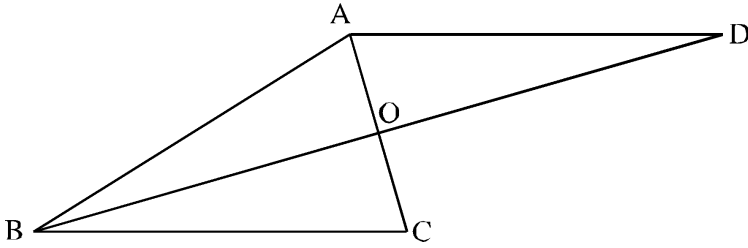
3. במשולש לפניך נתון:

$$AC=BC$$

האורך של AB גדול פי שניים מהאורך של CX.

חשבו גודל הזווית B. נמקו

משרד החינוך  
 המזכירות הפדגוגית  
 אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה



4. בסרטוט שלפניכם נתון:

$$AB = BC$$

BD חוצה את  $\angle ABC$

$$\angle ACB = 74^\circ$$

$$AD \parallel BC$$

א. סמנו את הגודל של  $\angle ADB$

1  $54^\circ$

2  $37^\circ$

3  $32^\circ$

4  $18^\circ$

5  $16^\circ$

ב. הסבירו מדוע  $BD \perp AC$



## פסק זמן

















הציבו סימני חיבור וחיסור כדי לקבל שוויון נכון.  
 (מותר "להצמיד" ספרות סמוכות).

מצאו יותר מפתרון אחד.

$$9 \ 8 \ 7 \ 6 \ 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 = 100$$

בארנק יש שלושה סוגים של מטבעות:  
 1 ש"ח, 5 ש"ח ו-10 ש"ח.  
 מספר המטבעות מכל סוג שווה זה לזה,  
 ובסך הכל יש 128 ש"ח.  
 כמה מטבעות מכל סוג יש בארנק?

נתונים סכומים בסוף כל שורה, טור ואלכסון.  
 גלו את המספר במקום "?"

				22
				18
				12
				?
10	14	22	26	16

















רשמו את הספרות 1 עד 9 (כל ספרה פעם אחת בלבד)  
 כך שיתקבלו שני תרגילים נכונים:

$$\square\square \times \square = \square\square$$

$$\square \times \square = \square\square$$

הסכום של שלושה מספרים ראשוניים הוא 14.  
 ההפרש בין שני המספרים הגדולים מבין  
 השלושה, שווה למספר הקטן מבין השלושה.  
 מצאו את המספרים.

בריבוע שלפניכם, לכל ציור יש ערך מספרי משלו.  
 ליד כל שורה, טור ואחד האלכסונים, רשום סכום  
 ערכי הציורים.  
 מהו המספר שיש לרשום במקום סימן השאלה?

				8
				10
				13
				8
8	8	?	13	12

פתרון אחד לדוגמא:  $100 = 98 + 7 - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 - 1$

תשובה:  $X + 5X + 10X = 128$   
 $X = 8$

				22
				18
				12
				20
10	14	22	26	16

$27 \times 3 = 81$

$6 \times 9 = 54$

המספרים הם: 2, 5, 7  
 אפשר לפי:  
 $X + Y + Z = 14$   
 $Z - Y = X$   
 מחשבים את Z ולפי שיקול מושכל מוצאים X ו-Y

= 3   = 1   = 2   = 4  
 ? = 10