

עבודת קיץ לתלמידים העולים לכיתה י (3 יח"ל)

העבודה הינה להגשה ומהווה 5% מציון מחצית א' בכיתה י'

טכניקה אלגברית:

פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

1.

$\begin{cases} 3x+5y=5 \\ y=\frac{-2x+2}{3} \end{cases} \quad \text{ב.}$	$\begin{cases} 2x+3y=21 \\ y=x+2 \end{cases} \quad \text{א.}$
$\begin{cases} x+2y=14 \\ 7x+6y=58 \end{cases} \quad \text{ד.}$	$\begin{cases} y=2x-1 \\ y=11-x \end{cases} \quad \text{ג.}$
$\begin{cases} 7x-2y=15 \\ \frac{2x+3y}{5}-2=\frac{x}{3} \end{cases} \quad \text{י.}$	$\begin{cases} \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=7 \\ \frac{y}{2}+\frac{x}{5}=5 \end{cases} \quad \text{ה.}$
$\begin{cases} 3x+y=-1 \\ x^2+2y=-11 \end{cases} \quad \text{ח.}$	$\begin{cases} x+y=3 \\ x^2+y=5 \end{cases} \quad \text{ז.}$
$\begin{cases} x+y=7 \\ xy=10 \end{cases} \quad \text{י'.$	$\begin{cases} y=4x-15 \\ y=x^2-5x+3 \end{cases} \quad \text{ט.}$
$\begin{cases} 3x+4y+5=20-2y \\ x-8y=x-16 \end{cases} \quad \text{יב.}$	$\begin{cases} y=-x-3 \\ y=x^2+3x+2 \end{cases} \quad \text{יא.}$

תשובות

- 1) א) (3,5) , ב) (-5, 4) ג) (4, 7) ד) (4, 5) ה) (10, 6) ו) (3,3) ז) (2, 1) ח) (-1, 4)
 י) (5,2) יא) (2, 5) יב) אין פתרון יג) (3, -10) יד) (6, 9) יו) (3, -3) יז) (1, 2)

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אשכול מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2

(1) פתרו את המשוואות הבאות. רשמו תחום הצבה.

$4 + \frac{12}{x} = 5x$	(ב)	$x - \frac{10}{x} = 3$	(א)
$\frac{42}{x-1} = x$	(ד)	$\frac{20}{x-1} = x$	(ג)
$\frac{20}{2-x} = x + 7$	(ו)	$\frac{30}{x-5} = x + 8$	(ה)
$2x - \frac{15}{x} = -1$	(ח)	$x - \frac{36}{x} = -5$	(ז)
$4x - \frac{54}{x} = 15$	(י)	$10x + \frac{4}{x} = -13$	(ט)

(2) פתרו את המשוואות הבאות. רשמו תחום הצבה.

$\frac{3}{x} + \frac{2}{x+8} = \frac{1}{2}$	(ב)	$\frac{3}{x} + \frac{2}{x-8} = \frac{1}{4}$	(א)
$\frac{2}{x} + \frac{1}{x-4} = \frac{1}{2}$	(ד)	$\frac{5}{x} - \frac{8}{x+5} = \frac{2}{3}$	(ג)
$\frac{2}{x-5} + \frac{6}{x+5} = \frac{1}{2}$	(ו)	$\frac{5}{x+1} - \frac{2}{x-1} = \frac{1}{3}$	(ה)
$\frac{4}{x} + \frac{7}{x+3} = 2$	(ח)	$\frac{1}{2x-1} + \frac{1}{2x+1} = \frac{3}{4}$	(ז)

(3) פתרו את המשוואות הבאות. רשמו תחום הצבה.

$\frac{5x^2 - 45}{x+3} = 50$	(ב)	$\frac{30+2x}{4x+3} = 4x-3$	(א)
$\frac{5x^2 - 20}{x-2} = 50$	(ד)	$\frac{3x^2 - 12}{x+2} = -30$	(ג)

(4) פתרו את המשוואות הבאות. רשמו תחום הצבה.

$\frac{x-3}{x+3} + \frac{1}{3x-1} = 0$	(ב)	$\frac{1-2x}{2x+1} + \frac{3}{x+2} = 0$	(א)
$\frac{2x+4}{x-3} + \frac{1}{2x+3} = 0$	(ד)	$\frac{2x-3}{4x+10} + \frac{5}{2x+11} = 0$	(ג)

תשובות סופיות

- | | |
|--|--|
| <p>(ב) $x \neq 0, x=2, -1.2$</p> <p>(ד) $x \neq 1, x=7, -6$</p> <p>(ו) $x \neq 2, x=-2, -3$</p> <p>(ח) $x \neq 0, x=-3, 2.5$</p> <p>(י) $x \neq 0, x=6, -2\frac{1}{4}$</p> <p>(ב) $x \neq 0, -8, x=8, -6$</p> <p>(ד) $x \neq 0, 4, x=2, 8$</p> <p>(ו) $x \neq \pm 5, x=1, 15$</p> <p>(ח) $x \neq 0, -3, x=4, -1.5$</p> <p>(ב) $x \neq -3, x=13$</p> <p>(ד) $x \neq 2, x=8$</p> <p>(ב) $x \neq -3, \frac{1}{3}, x=2, 1$</p> | <p>(א) (1) $x \neq 0, x=5, -2$</p> <p>(ג) $x \neq 1, x=5, -4$</p> <p>(ה) $x \neq 5, x=7, -10$</p> <p>(ו) $x \neq 0, x=-9, 4$</p> <p>(ט) $x \neq 0, x=-0.8, -0.5$</p> <p>(א) (2) $x \neq 0, 8, x=24, 4$</p> <p>(ג) $x \neq 0, -5, x=3, -12.5$</p> <p>(ה) $x \neq \pm 1, x=4, 5$</p> <p>(ו) $x \neq \pm \frac{1}{2}, x=1\frac{1}{2}, -\frac{1}{6}$</p> <p>(א) (3) $x \neq -\frac{3}{4}, x=-1.5, 1\frac{5}{8}$</p> <p>(ג) $x \neq -2, x=-8$</p> <p>(א) (4) $x \neq -\frac{1}{2}, -2, x=-1, 2.5$</p> <p>(ג) $x \neq -2.5, -5.5, x=-\frac{1}{2}, -8\frac{1}{2}$</p> <p>(ד) $x \neq 3, -1.5, x=-3, -\frac{3}{4}$</p> |
|--|--|

פתרו את המשוואות הבאות:

3

א. $(x+3)^2=6+2x$

ב. $12-(2-x)^2=5x+2$

ג. $(1+2x)^2-7x=3x^2-1$

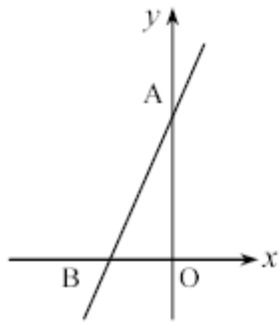
ד. $4-(6-x)^2=16x-2x^2$

ה. $(x-2)^2-x(x-2)=0$

תשובות: א. $X=-1, -3$ ב. $X=-3, 2$ ג. $X=1, 2$ ד. $X=-4, 8$ ה. $X=2$.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית - אשכול מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

פונקציות



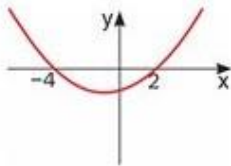
.1

- בשרטוט נתון הישר: $y = 3x + 6$.
- (א) מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.
- (ב) עבור אילו ערכי x הפונקציה מקבלת ערכים שליליים? הסבר.
- (ג) חשב את אורכי הקטעים AO ו-BO.
- (ד) חשב את $S_{\Delta AOB}$.

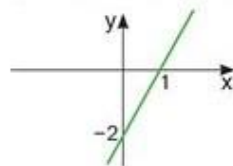
עבור כל פונקציה כתבו את תחום העלייה ואת תחום הירידה שלה.

.2

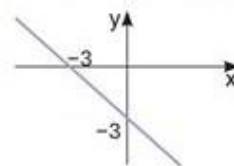
א) פונקציה ריבועית f(x)



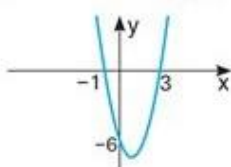
ג) פונקציה קווית h(x)



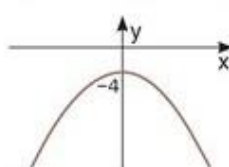
ה) פונקציה קווית p(x)



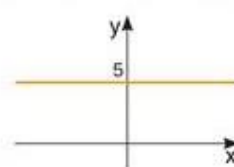
ב) פונקציה ריבועית g(x)



ד) פונקציה ריבועית k(x)



ו) פונקציה קווית q(x)



בשרטוט שני גרפים הנחתכים בנקודות A ו-B. ידוע כימשוואת הפרבולה היא $y = x^2 - 5x + 6$

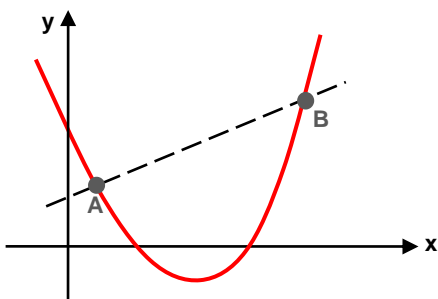
.3

שיעור ה-A של הנקודה הוא 1.

שיעור ה-B של הנקודה הוא 5.

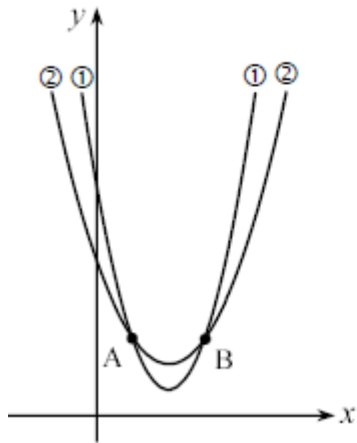
א. מהם שיעורי ה-y של הנקודות A ו-B.

ב. מהי משוואת הקו הישר עובר דרך הנקודות A ו-B?



משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית - אשכול מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



4.

בשרטוט נתונים הגרפים של הפונקציות:

I $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 12$

II $y = x^2 - 8x + 18$

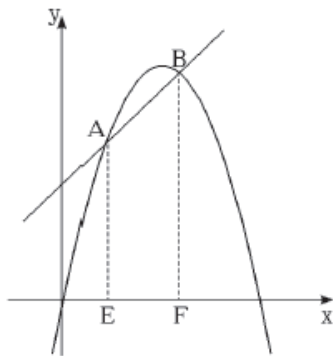
(א) התאם גרף לכל פונקציה.

(ב) מצא את שיעורי הנקודות A ו-B

(נקודות החיתוך בין הגרפים).

(ג) האם הישר העובר דרך הנקודות A ו-B

מקביל לציר ה-x? נמק.



5.

בציור מתוארים הגרפים של הפונקציות

$y = x + 3$ ו- $y = -x^2 + 5x$

בנקודות החיתוך של שתי הפונקציות הורידו

אנכים AE ו-BF לציר ה-x.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, E ו-F.

ב. מצאו את אורכי הקטעים AE ו-BF.

ג. מצאו את שטח הטרפז AEFB.

6.

לפניכם ארבעה מלבנים. בכל מלבן כתוב ביטוי המייצג את שטח המלבן. ליד כל מלבן כתוב ביטוי המייצג את אורך אחת מצלעותיו.

כתבו ביטוי המייצג את אורך הצלע השנייה.

ג

$6x^2(x-3)$

$2(x-3)$

ב

$(9x^2-1)$

$(3x+1)$

א

$(x-4)(x+7)$

$(x-4)$

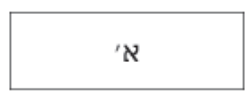
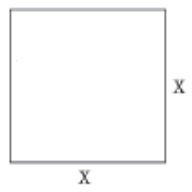
ד

(x^2-25)

$(x+5)$

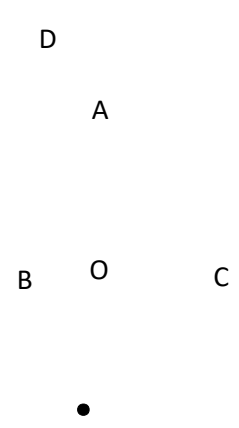
משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אשכול מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

7.



נתון ריבוע שאורך צלעו x ס"מ.
 אם מגדילים ב-4 ס"מ את אורכי שתי הצלעות הנגדיות של הריבוע,
 ומקטינים ב-4 ס"מ את אורכי שתי הצלעות הנגדיות האחרות של הריבוע,
 מתקבל מלבן א'.
 אם מקטינים ב-2 ס"מ את אורכי שתי הצלעות הנגדיות של הריבוע,
 ומשאירים ללא שינוי את אורכי שתי הצלעות האחרות של הריבוע,
 מתקבל מלבן ב'.
 שטחו של מלבן א' שווה לשטחו של מלבן ב'.
 א. הביעו באמצעות x את שטחו של מלבן א'.
 ב. הביעו באמצעות x את שטחו של מלבן ב'.
 ג. בנו משוואה מתאימה, וחשבו את אורך צלעו של הריבוע.
 ד. חשבו את השטחים של מלבן א' ו-ב', והראו כי הם אכן שווים.

8.



הישרים המסורטטים הם הגרפים של הפונקציות:

$$y = 4x + 4$$

$$y = -\frac{4}{3}x + 4$$

(A נקודת החיתוך של הגרפים):

ענו על השאלות הבאות, הציגו את דרך החישוב:

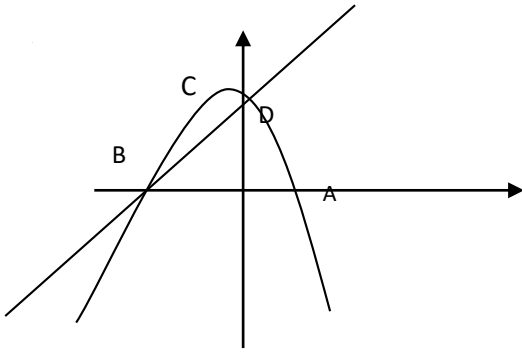
- א. מצאו את שיעורי הנקודות: A, B, C
- ב. חשבו את שטח המשולש ABC.
- ג. שיעורי הנקודה D הם $D(0, -3)$.

כתבו את משוואת הישר העובר דרך הנקודה D ומקביל לישר AB

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אשכול מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

נתונה הפונקציה: $y = -x^2 - 2x + 3$

9.



א. חשבו את שעורי הנקודות B, A

ב. חשבו את קודקוד הפרבולה C

ג. רשמו האם הנקודות הבאות נמצאות על גרף הפונקציה: (נמקו תשובתכם)

• $(-5, 4)$

• $(-1, 4)$

• $(10, -117)$

ד. מצאו את נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה Y, נקודה D

ה. כתבו את משוואת הישר DB

ו. האם הנקודה $(-2, 2)$ נמצאת על הישר? נמקו

ז. כתבו את משוואת הישר העובר דרך הנקודות C ו-A

ח. דורית טוענת שגרף הפונקציה: $y = 8$ חותך את הפונקציה הריבועית בשתי נקודות.

אורית טוענת שגרף הפונקציה: $y = -2$ חותך את הפונקציה הריבועית בשתי

נקודות. מי מבין השתיים צודקת? נמקו תשובתכם.

10.

לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = x^2 - 8x + 15$
 A, B נקודות החיתוך עם ציר x,
 C נקודת חיתוך עם ציר y

D(4, -1) קודקוד של פרבולה

C

A

B

D

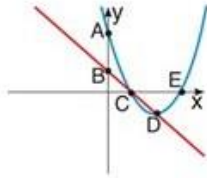
א. מצאו שיעורי נקודות A, B, C,

ב. רשמו את התחום שבו הפונקציה עולה: _____

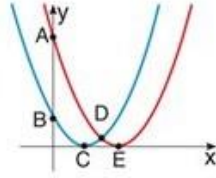
ג. רשמו את התחום בו הפונקציה שלילית: _____

בכל סעיף נתונים ייצוג אלגברי וגרף של שתי פונקציות.
 מצאו את שיעורי הנקודות המסומנות בסרטוט.

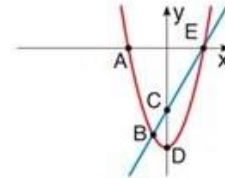
א) $y = x^2 - 4x + 3$
 $y = 1 - x$



ב) $y = (x - 1)^2$
 $y = (x - 2)^2$



ג) $y = 2x - 6$
 $y = x^2 - 9$



תשובות:

- 3) א) $A(0,6)$, $B(-2,0)$ (ב) $x < -2$ (ג) $AO=6$, $BO=2$ (ד) 6 יח"ר
 5) א) $A(2,1)$, $B(5,6)$ (ב) $y=x+1$
 6) ב) $A(2,6)$, $B(6,6)$ (ג) כן
 7) א) $A(1,4)$, $B(3,6)$, $E(1,0)$, $F(3,0)$ (ב) $AE=4$, $BF=6$, $EF=2$ (ג) 10 יח"ר
 9) א) $x^2 - 16$ (ב) $2x^2 - 8$ (ג) 8 (ד) 48
 10) א) $A(0,4)$, $B(-1,0)$, $C(3,0)$ (ב) 8 יח"ר (ג) $y=4x-3$
 11) א) $A(1,0)$, $B(-3,0)$ (ב) $C(-1,4)$ (ד) $D(0,3)$ (ה) $y=x+3$ (ו) לא (ז) $y=-2x+2$ (ח) אורית
 12) א) $A(3,0)$, $B(5,0)$, $C(0,15)$ (ב) $x > 4$ (ג) $5 < x < 3$
 13) א) $A(0,3)$, $B(0,1)$, $C(1,0)$, $D(2,-1)$, $E(2,0)$
 ב) $A(0,4)$, $B(0,1)$, $C(1,0)$, $D(1.5,0.25)$, $E(2,0)$
 ג) $A(3,0)$, $B(-1,-8)$, $C(0,-6)$, $D(0,-9)$, $E(-3,0)$

שאלות מילוליות

שאלות מילוליות

- (1) מחיר משולש פיצה עם פטריות גדול ב- 3 ש"ח ממחיר משולש פיצה ללא תוספות. משפחה קנתה שני משולשי פיצה עם פטריות ו- 4 משולשי פיצה ללא תוספות ושילמה 60 ש"ח. מהו מחירו של משולש פיצה עם פטריות ומהו מחירו של משולש פיצה ללא תוספות?
- (2) בחרתי מספר.
(א) כפלתי אותו ב- 7 ומהמכפלה החסרתי 5.
(ב) כפלתי את אותו מספר ב- 4 והוספתי למכפלה 10.
קיבלתי בסעיף (א) ובסעיף (ב) אותה תוצאה.
מהו המספר שבחרתי?
- (3) בחרתי מספר.
חילקתי אותו ב- 2 ולמנה הוספתי 6.
קיבלתי את המספר הנתון. מהו המספר שבחרתי?
- (4) מחיר 1 ק"ג אפרסקים גדול ב- 2 ש"ח ממחיר 1 ק"ג תפוזים. קניתי 3 ק"ג תפוזים ו- 2 ק"ג אפרסקים ושילמתי 39 ש"ח.
(א) מהו מחירו של 1 ק"ג אפרסקים?
(ב) מהו מחירו של 1 ק"ג תפוזים?
(ג) כמה עודף אקבל מ- 50 ש"ח, אם אקנה 5 ק"ג תפוזים ו- 1 ק"ג אפרסקים?
- (5) אדם קנה למשרדו 2 שולחנות וארבעה כסאות. מחיר כיסא נמוך ב- 160 ש"ח ממחיר שולחן. בסך הכול שילם 860 ש"ח. מהו מחירו של שולחן ומהו מחירו של כיסא?

שאלות מילוליות

- (1) ללא תוספת: 9 ש"ח, עם פטריות: 12 ש"ח.
(2) 5
(3) 12
(4) (א) 9 ש"ח. (ב) 7 ש"ח. (ג) 6 ש"ח.
(5) כיסא: 90 ש"ח, שולחן: 250 ש"ח.

סטטיסטיקה והסתברות

1.

- (א) נתונה סדרת המספרים: 9, 23, 15, 37, 45, 40.
 חשב את הממוצע של סדרת המספרים.
- (ב) נתונה סדרת המספרים: 2009, 2023, 2015, 2037, 2045, 2040.
 היעור בסעיף (א) וחשב את הממוצע של סדרת המספרים.

2.

7	6	5	4	3	2	מספר האותיות בשם
2	4		9	8	5	מספר תלמידים

לפניכם טבלה המתארת כמה אותיות יש בשמות הפרטיים של התלמידים השונים בכיתה מסוימת. מספר

האותיות הממוצע הוא 4. לכמה תלמידים יש 5 אותיות בשמם הפרטי?

שאלו קבוצת ילדים כמה פעמים בחודש הם רואים סרט בקולנוע. להלן תוצאות המשאל:

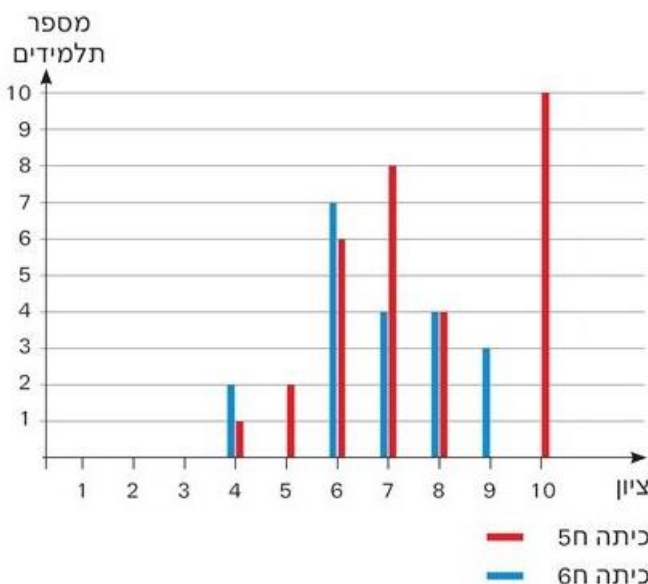
סה"כ	0	1	2	3	4	מספר הסרטים בחודש
	10	20	40	25	5	מספר הילדים
						שכיחות יחסית

3.

- (א) בקרב כמה ילדים בסה"כ נערך המשאל?
- (ב) השלם את שורת השכיחות היחסית בטבלה בייצוג של שבר פשוט.
- (ג) האם נכון לומר כי 40% מהנשאלים רואים 2 סרטים בחודש בקולנוע? הסבר תשובתך.

4.

לפניכם טבלה ודיאגרמת עמודות המתארות את התפלגות הציונים בלשון בשתי כיתות ח.



מספר תלמידים		ציון
6ח	5ח	
2	1	4
0	2	5
7	6	6
4	8	7
4	4	8
3	0	9
0	10	10

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אשכול מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ענו על כל שאלה בעזרת הייצוג הנוח לכם.

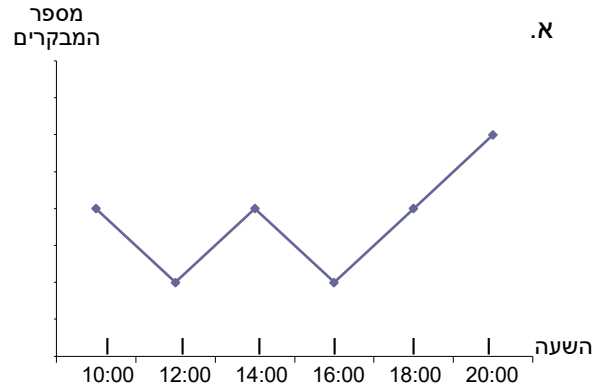
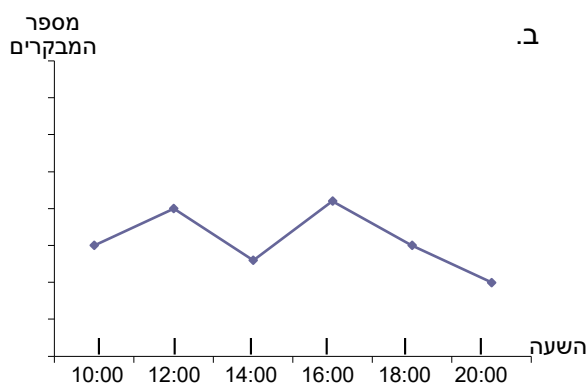
- א. כמה תלמידים נבחנו בכל אחת מן הכיתות?
- ב. מהו ממוצע הציונים של כל כיתה?
- ג. מהו ממוצע הציונים של תלמידי שתי הכיתות יחד?
- ד. מהו הציון השכיח בכל כיתה?
- ה. איזה ציון שכיחותו זהה בשתי הכיתות? האם גם שכיחותו היחסית זהה? אם לא, באיזו כיתה השכיחות היחסית שלו גדולה יותר?
- ו. המורה של כיתה ח5 גילתה כי טעתה בחישוב הציונים של שלושת התלמידים שקיבלו את הציונים הנמוכים ביותר בכיתה. לאחר החישוב החוזר הם קיבלו את הציון 7. חשבו את ממוצע הציונים של הכיתה לאחר התיקון.
- ז. המורה של כיתה ח6 גילה כי המבחן היה קשה מדי והחליט לתת לכל תלמידי הכיתה תוספת אחידה בציון. הממוצע החדש של הכיתה היה 7.35. בכמה העלה המורה את הציונים של תלמידי הכיתה?
 ("שבילים" – כיתה ח' חלק 2, 102 / 17)

טבלה שלפניכם מידע על מספר המבקרים בפארק בשעות שונות של היום במשך יום מסוים.

5

20:00	18:00	16:00	14:00	12:00	10:00	השעה
200	300	200	80	150	100	מספר המבקרים

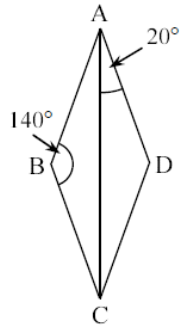
איזה מבין הגרפים הבאים יכול להיות גרף המתאר את המידע שבטבלה.



גאומטריה של המישור

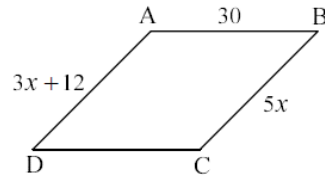
1

בכל אחד מהסעיפים הבאים נתונה מקבילית.
 מידות הצלעות בסרטוט נתונות בס"מ.
 הסבירו בכל אחד מהסעיפים, מדוע המקבילית היא מעוין.



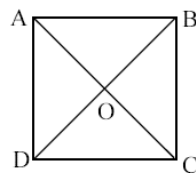
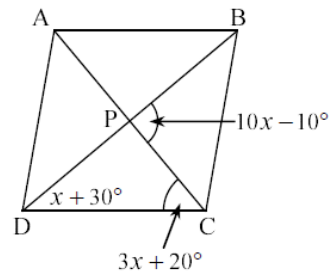
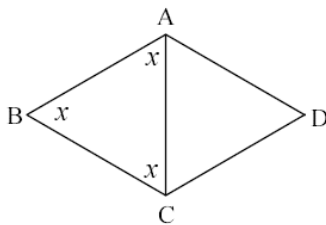
(ב)

(א)



(ד)

(ג)



2

בסרטוט שלפניכם נתון ריבוע ABCD.
 נתון: $\angle ODC = y + 14^\circ$, $\angle OCB = x - 32^\circ$.
 חשבו את ערכו של x ואת ערכו של y .

היקף ריבוע הוא כהיקף מלבן.
 אורכי צלעותיו של המלבן הם: 14 ס"מ ו-8 ס"מ.
 חשבו את אורך צלעו של הריבוע ואת שטחו.

היקפו של ריבוע א הוא 60 ס"מ.
 שטחו של ריבוע ב הוא 64 סמ"ר.
 לאיזה מהריבועים הנתונים יש את הצלע הארוכה יותר?

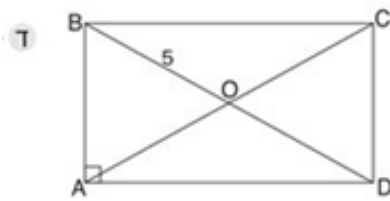
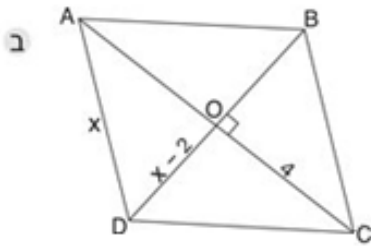
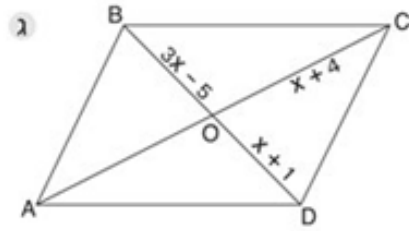
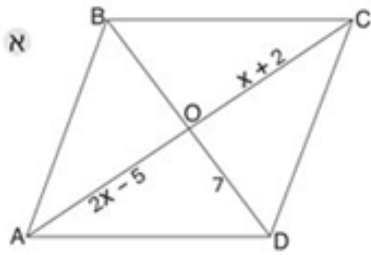
משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית - אשכול מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

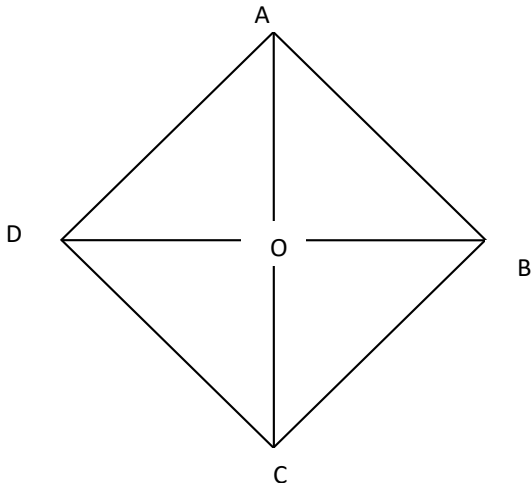
3.

בכל סעיף נתונה מקבילית ABCD.

לפי הנתונים בסרטוט מצאו את אורכי האלכסונים. (האורכים בסרטוטים הם בסנטימטרים).



4.



נתון מעוין ABCD. נתון: $\angle ABD = 48^\circ$

א) חשבו את הזוויות ונמקו

חישוב	נימוק
$\angle DBC =$	
$\angle ADC =$	
$\angle BOC =$	

ב) נתון $AO = 5$ ס"מ. האם $BD = 10$ ס"מ? נמקו _____

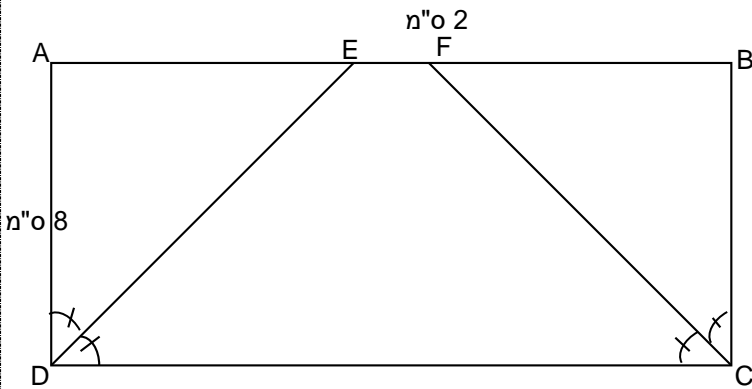
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אשכול מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

5.

המרובע ABCD הוא מלבן. חלק מהנתונים מסומנים על גבי השרטוט.

DE חוצה זווית D, CF חוצה זווית C.

חשבו ונמקו בכל סעיף.



א. מצאו את אורך הקטע AE

ב. חשבו את אורך הצלע AB

ג. חשבו את היקפו של המלבן ABCD

ד. חשבו את אורך הקטע DE

ה. חשבו את היקפו של המרובע EFCD

עבודה נעימה וחופשה נעימה