

קיץ 2022

עבודת קיץ במתמטיקה לתלמידים העולים לכיתה י' 3 יחידות

העבודה זו היא חובה לכל התלמידים שעוברים לכיתה י'. עבודה רק לתלמידים משובצים ל-3 יחידות לימוד. העבודה היא אינו להגשה, לפי התרגילים האלה יתקיים מבחן בתחילת ספטמבר. הציונים של מבחן ייכנסו לתעודה של מחצית הראשונה.

עבודה נעימה!

משוואות, גרפים של ישרים ופרבולות

1. פטרו משוואות הבאות:

תשובות		
$x = 5$	$2 - \frac{2x-1}{3} + \frac{1-3x}{7} = 7-2x$	א
$x = \frac{3}{4}$	$\frac{8x+3}{5} - \frac{11x-9}{6} + \frac{4x+3}{15} = \frac{11x+15}{10}$	ב
$x = 17$	$\frac{3x-4}{3} - \frac{5x-1}{9} = \frac{2x+4}{6}$	ג
$x = 6$	$\frac{3}{x} + \frac{4}{3} = \frac{8}{x} + \frac{1}{2}$	ד
$x = 2$	$\frac{3x+8}{2} - 4x = \frac{x-5}{3}$	ה
$x = 2$	$(x-2)^2 - x(x-2) = 0$	ו
$x = 2$	$\frac{x^2}{x+2} = \frac{4}{x+2}$	ז
$x_1 = 2$ $x_2 = 3$	$(x-2)(x+3) = 2x^2 - 4x$	ח
$x = 3$	$\frac{x^2 - x}{x-1} = 2x - 3$	ט

2. פטרו מערכות המשוואות הבאות:

תשובות		
(-1,5)	$\begin{cases} \frac{2x+y}{3} = \frac{y-1}{4} \\ 2y-5x = 15 \end{cases}$	א
(6,4)	$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 2 \\ \frac{x+y}{5} - \frac{2x-y}{4} = 1 - \frac{x}{6} \end{cases}$	ב
(3,3)	$\begin{cases} 7x-2y = 15 \\ \frac{2x+3y}{5} - 2 = \frac{x}{3} \end{cases}$	ג
(5,3)	$\begin{cases} \frac{2x-3}{2} + \frac{y+1}{8} = 4 \\ \frac{x+1}{3} + \frac{3y-1}{4} = 4 \end{cases}$	ד
(2.8,-1.4)	$\begin{cases} 2x-y = 7 \\ \frac{x}{2} = \frac{x-y}{3} \end{cases}$	ה
(2,8) , (3,9)	$\begin{cases} y = -x^2 + 6x \\ y = x+6 \end{cases}$	ו
(5,11) (-2,4)	$\begin{cases} y = x^2 - 2x - 4 \\ y = x+6 \end{cases}$	ז

4. דוק לאיזה מהמשוואות הבאות מתאים הפתרון $x = 4$.

(א) $\frac{x}{12} - x = 6$ (ב) $\frac{12-x}{2} - x = 0$

(ג) $\frac{3(x-2)}{6} = \frac{5(x+6)}{50}$ (ד) $4\left(\frac{x-4}{6} - \frac{x+1}{5}\right) = 1$

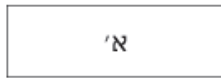
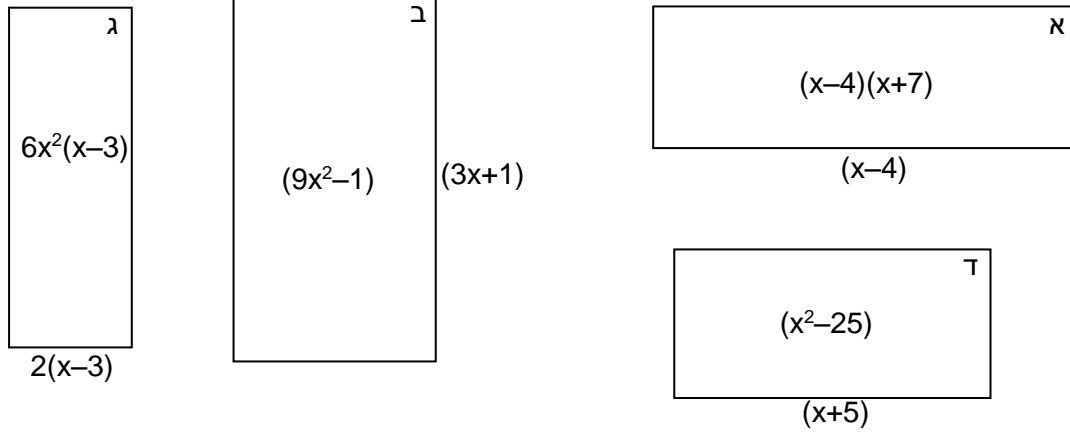
5. נתונה המשוואה: $\frac{2x+\square}{3} = 4$.

(א) איזה מספר יש להציב ב- \square כדי שפתרון המשוואה יהיה 2?

(ב) איזה ביטוי אלגברי יש להציב ב- \square כדי שלא יהיה פתרון למשוואה?

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.



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.

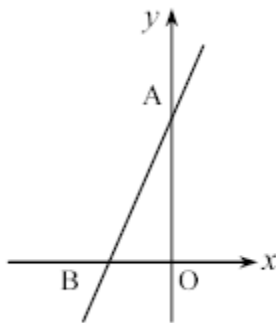
8. בשרטוט נתון הישר: $y = 3x + 6$.

(א) מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

(ב) עבור אילו ערכי x הפונקציה מקבלת ערכים שליליים? הסבר.

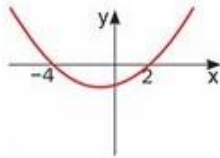
(ג) חשב את אורכי הקטעים AO ו-BO.

(ד) חשב את $S_{\Delta AOB}$.

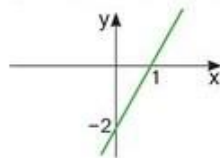


9. עבור כל פונקציה כתבו את תחום העלייה ואת תחום הירידה שלה.

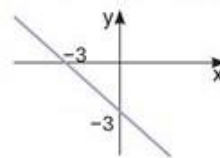
א) פונקציה ריבועית $f(x)$



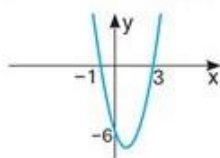
ג) פונקציה קווית $h(x)$



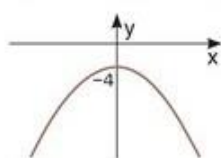
ה) פונקציה קווית $p(x)$



ב) פונקציה ריבועית $g(x)$



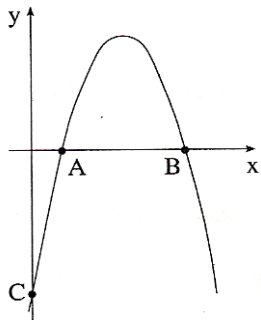
ד) פונקציה ריבועית $k(x)$



ו) פונקציה קווית $q(x)$



10. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 6x - 5$.



א. חשבו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .

ב. חשבו את שיעורי נקודת החיתוך של הגרף עם ציר ה- y .

ג. מהו המרחק בין הנקודה C (ראו סרטוט) לראשית הצירים?

ד. מצאו את המרחק בין הנקודה A לנקודה B (ראו סרטוט).

ה. מצאו את המרחק בין הנקודה A לראשית הצירים.

תשובה: (א) עם ציר ה- x : $(2, 0)$ עם ציר ה- y : $(0, -4)$ (ב) 2

(ג) 4 (ד) $x < 2$ - עליה, $x > 2$ - ירידה

11. נתונה הפונקציה: $y = x^2 + 6x + 9$.

א. מצאו את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- x .

ב. מצאו את הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- y .

ג. מהו המרחק בין הנקודה המשותפת לגרף הפונקציה ולציר ה- y לבין ראשית

הצירים?

תשובה: (א) $(-3, 0)$ (ב) $(0, 9)$ (ג) 9

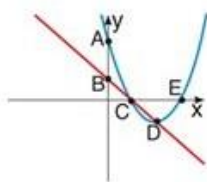
12. התאימו לכל ביטוי מטור א ביטוי זהה מטור ב

טור ב		טור א
$b^2 + 3b$	●	● $(b + b) \cdot 3$
$2b + 3$	●	● $(b + 3) \cdot b$
$2 + 3b$	●	● $2 + (3 \cdot b)$
$2b + 6$	●	● $(2 + 3) \cdot b$
$6b$	●	● $(b + 3) \cdot 2$
$3b + 6$	●	● $(2 \cdot b) + 3$
$5b$	●	● $(b + 2) \cdot 3$

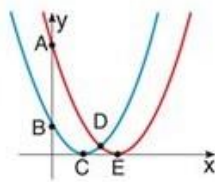
13. בכל סעיף נתונים ייצוג אלגברי וגרף של שתי פונקציות.

מצאו את שיעורי הנקודות המסומנות בסרטוט.

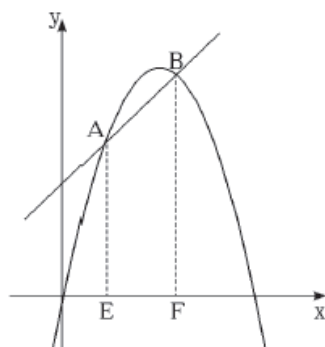
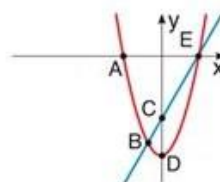
א| $y = x^2 - 4x + 3$
 $y = 1 - x$



ב| $y = (x - 1)^2$
 $y = (x - 2)^2$



ג| $y = 2x - 6$
 $y = x^2 - 9$



14. בציור מתוארים הגרפים של הפונקציות

$$y = x + 3 \quad \text{ו} \quad y = -x^2 + 5x$$

בנקודות החיתוך של שתי הפונקציות הורידו

אנכים BF ו- AE 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 $AEFB$.

15. בשרטוט נתונים הגרפים של הפונקציות:

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

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

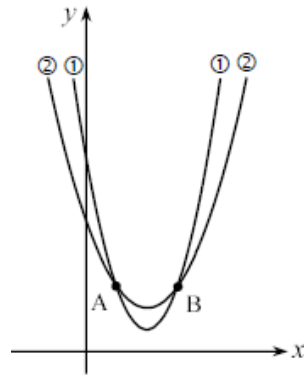
(א) התאם גרף לכל פונקציה.

(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.

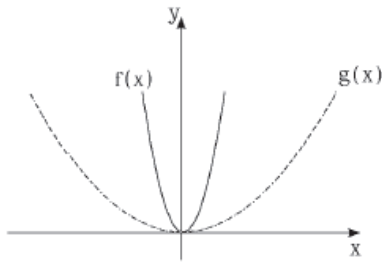


16.

לפניכם שרטוט הפונקציה $f(x) = 9x^2$ ושרטוט הפונקציה $g(x)$.

א. על-סמך השרטוט קבעו באיזו מבין שתי הפרבולות

מידת ה"מתיחה" גדולה יותר?



ב. מבין הנוסחאות האפשריות עבור הפונקציה $g(x)$

בחרו את הנוסחה המתאימה.

$y = 10x^2$ (1) $y = -3x^2$ (2) $y = -\frac{1}{2}x^2$ (3) $y = \frac{1}{2}x^2$ (4)

ג. באותה מערכת צירים שרטטו את הפונקציה $h(x)$,

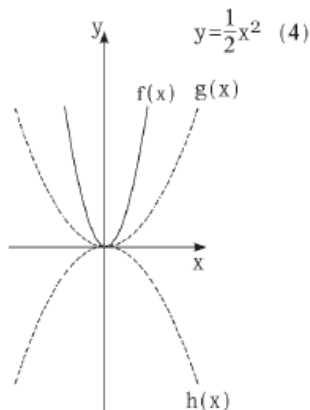
הסימטרית לפונקציה $g(x)$ ביחס לציר ה-x.

היעזרו בתשובתכם לטעיף הקודם,

ורשמו ייצוג אלגברי עבור הפרבולה $h(x)$.

$h(x) =$ _____

ד. השוו בין התכונות של הפונקציות.



$h(x)$	$g(x)$	$f(x)$	הייצוג האלגברי של הפונקציה	
			שיעורי קודקוד הפרבולה	(1)
			ציר הסימטריה	(2)
			תחום הירידה	(3)
			תחום העלייה	(4)
			נקודת החיתוך עם ציר ה-y	(5)
			נקודת האפס של הפונקציה	(6)
			תחום החיוביות	(7)
			תחום השליליות	(8)

בעיות מילוליות

- דניאל ודוד החליטו להקים חברה ולחלק ביניהם את מניות החברה.
הם סיכמו שעל כל מניה בשווי 100 שקלים, שיקבל דניאל, יקבל דוד מניה בשווי 300 שקלים.
בסך-הכול חולקו מניות בשווי של 48,000 שקלים.
א. מהו יחס החלוקה בין שווי המניות של דניאל לשווי המניות של דוד?
ב. מהו שווי המניות של כל אחד מהם?

1.



- חנות לכלי-בית רכשה 30 צלחות. 3 צלחות נשברו, ואת השאר מכרה החנות
ברוח של 20% על כל צלחת. החנות הרוויחה בסך-הכול 12 שקלים במכירה.
כמה שקלים שילמה החנות עבור כל צלחת?

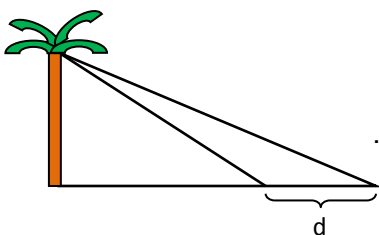
2.

3. דמי מנוי שנתיים למכון הכושר "גוף בריא" יקרים ב- 600 שקלים מדמי המנוי למכון
הכושר "כל אחד יכול". מכון הכושר "גוף בריא" העלה את דמי המנוי ב- 10% ומכון
הכושר "כל אחד יכול" העלה את דמי המנוי ב- 12%.

התברר שההעלאה בשקלים בשני מכוני הכושר הייתה שווה.

מה מחיר מנוי שנתי במכון הכושר "גוף בריא"?

- א. סמנו ב- x את מחיר המנוי במכון הכושר "גוף בריא".
ב. כתבו משוואה המתארת את הקשר בין נתוני השאלה.
ג. פתרו את המשוואה וענו על השאלה.



4. חתול טיפס על צמרת עץ שגובהו 20 מ' ולא הצליח לרדת ממנו.
הכבאים שבאו לחלץ אותו השעינו על העץ שני סולמות,
האחד באורך 25 מ' והשני באורך 29 מ' (שני הסולמות הגיעו לצמרת העץ).


א. בסיסו של איזה מהסולמות נמצא רחוק יותר מבסיסו

- של העץ, של הסולם הארוך או של הסולם הקצר? הסבירו.
- ב. מה המרחק בין בסיסי שני הסולמות? המרחק הזה מסומן בסרטוט המוקטן ב-d.
- 5.

בעל חנות גלידה בקניון קנה סוכריות צבעוניות ופתיתי שוקולד לקישוט כדורי הגלידה שנמכרים בחנותו. בסך הכל קנה 8 ק"ג. מחיר ק"ג אחד של סוכריות צבעוניות הוא 25 ש"ח ומחיר ק"ג אחד של פתיתי שוקולד הוא 35 ש"ח. בסה"כ שילם בעל החנות עבור הקנייה 220 ש"ח. מצא כמה ק"ג סוכריות צבעוניות וכמה ק"ג פתיתי שוקולד קנה בעל החנות.

6.

בבחירות למועצת תלמידים שהתקיימו בכיתה ט התקבלו התוצאות הבאות:



$\frac{1}{2}$ מתלמידי הכיתה הצביעו לעמית,
 $\frac{1}{3}$ מתלמידי הכיתה הצביעו לגיא,
 והשאר, 5 תלמידים, הצביעו למור.

כמה תלמידים בכיתה?

א. אילו מספרים מקיימים את נתוני השאלה? הסבירו.

ב. השלימו: בכיתה x תלמידים
 לעמית הצביעו _____ תלמידים
 לגיא הצביעו _____ תלמידים
 למור הצביעו _____ תלמידים

ג. איזו מבין המשוואות הבאות מתארת קשר בין מספרי התלמידים שהשתתפו בבחירות? הסבירו.

$$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5 \qquad \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 5 = x \qquad \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$$

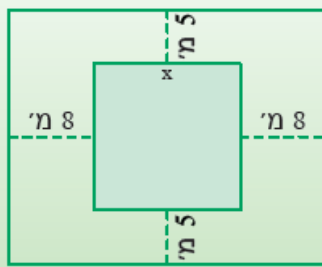
ד. נתונה המשוואה $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 5 = x$

א. באיזה מבין המספרים הבאים, כדאי לכפול את המשוואה, כדי לקבל משוואה ללא מכנה?

2, 3, 5, 6, 12

ב. כפלו במספר שבחרתם ופתרו את המשוואה.

7.



בתוך מבנה ריבועי רוצים לאחסן מיכלי דלק.
 מסביב למבנה שומרים על מרחב בטחון.
 השטח כולו בצורת מלבן (ראו ציור).
 נסמן ב- x את אורך צלע המבנה הריבועי ($x > 0$).

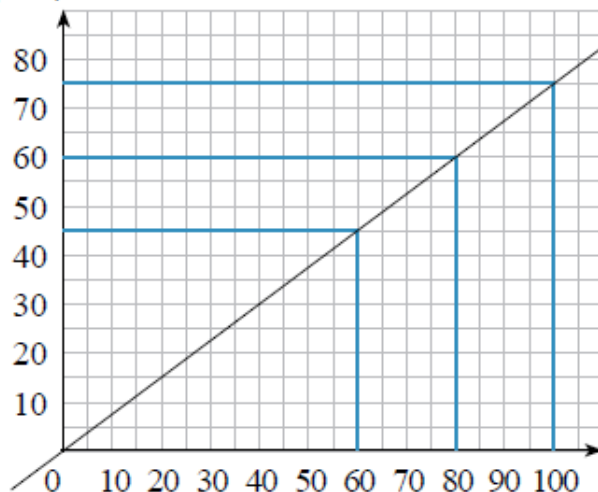
נחקור את שטח המלבן.

- א. מהו השטח אם $x = 6$?
 מהו השטח אם $x = 15$?
 ב. קשמו ביטויים לאורכי צלעות המלבן, ולשטח המלבן.
 ג. שטח המלבן 520 מ"ר.
 מה אורך צלע המבנה הריבועי?
 מצאו את היקף המלבן?

8. בגרף שלפניכם מתוארת הוזלת מחירים באחוז הנחה מסוים.
- א. מהו המחיר החדש של מוצר שמחירו הקודם היה 60 ₪?
 ב. מה היה המחיר המקורי של מוצר שמחירו המוזל הוא 60 ₪?
 ג. מהו המחיר החדש של מוצר שמחירו הקודם היה 100 ₪?
 בכמה שקלים הוזל המחיר של המוצר?
 ד. בעזרת תשובתכם לסעיף ג' קבעו את אחוז הנחה המתואר.
 ה. מהי הפונקציה המתארת את ירידת המחירים?

המחיר אחרי ההנחה

(בשקלים)



המחיר לפני ההנחה

(בשקלים)

9.

בברכת שחייה יש שתי אפשרויות לתשלום:
אפשרות א: מחיר כניסה חד־פעמית - 15 ₪.
אפשרות ב: תשלום למינוי שנתי - 200 ₪, וכן 5 ₪ לכל כניסה.
א. השוו בין שתי האפשרויות של התשלומים.
האם יש מספר כניסות שעבורן משלמים תשלום שווה בשתי האפשרויות? הסבירו.
ב. ענו על השאלות והסבירו את תשובותיכם:

- עופר מבקר בברכה פעם בחודש. באיזו אפשרות כדאי לו לבחור?
- חגית מבקרת בברכה פעם בשבוע. באיזו אפשרות כדאי לה לבחור?
- דורית מבקרת בברכה פעם ביום. באיזו אפשרות כדאי לה לבחור?

10.

כפרויקט ראשון בנגרות החליט רן לבנות ארגז שבסיסו ריבועי וגובהו חצי מטר (כדי שיוכל להכניס אותו מתחת למיטה שלו). מחיר העץ הוא 20 ש"ח למטר מרובע. התקציב של רן הוא 40 ש"ח. עליו לברר מהם ממדי הארגז שיוכל לבנות. רן עדיין לא החליט אם יבנה ארגז עם מכסה או בלעדיו. בנו משוואות שפתרון יאפשר לרן לדעת מהם ממדי הארגז שיוכל לבנות במקרה שיחליט לבנות ארגז עם מכסה, ובמקרה שיחליט לבנות ארגז ללא מכסה.



11.

עבור 8 ליטר יין מסוג ראשון ו-6 ליטר יין מסוג שני משלמים 850 ש"ח. המחיר של ליטר יין מהסוג הראשון ירד ב-15% והמחיר של ליטר יין מהסוג השני עלה ב-40%, ואז עבור אותה קנייה שילמו 970 ש"ח. מה היה מחיר ליטר יין מכל סוג לפני השינויים?

12. 2 ק"ג עגבניות ו-3 ק"ג מלפפונים עולים ביחד 13 שקלים. 3 ק"ג עגבניות ו-4 ק"ג מלפפונים עולים ביחד 18 שקלים.

מהו המחיר של ק"ג עגבניות ומהו המחיר של ק"ג מלפפונים?

13. 3 ק"ג תפוחים ו-5 ק"ג אגסים עולים ביחד 30 שקלים. המחיר של 4 ק"ג תפוחים גבוה בשקל אחד מהמחיר של 2 ק"ג

אגסים. מהו מחיר של 1 ק"ג תפוחים ומהו המחיר של 1 ק"ג אגסים?

14. מחיר כניסה לתערוכה הוא 12 ש"ח למבוגר ו-8 ש"ח לילד. קבוצה של 18 מבקרים התערוכה שילמה בסה"כ 160 ש"ח.

כמה מבוגרים וכמה ילדים בקבוצה?

קריאת גרפים, סטטיסטיקה, הסתברות.

1. לפניכם ציונים במבחן במתמטיקה של תשעה תלמידים.

40, 40, 45, 50, 60, 65, 65, 70

א. מהו הציון השכיח?

ב. מהו החציון?

ג. חשבו את הממוצע.

ד. התברר שהמבחן היה קשה מדי, הוחלט להוסיף לכל ציון 15 נקודות.

- רשמו את רשימת הציונים המתוקנת.
- מצאו את השכיח, ואת החציון, וחשבו את הממוצע ברשימה זו.
- תארו במילים, כיצד השפיעה התוספת על כל אחד מהמדדים.

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

2. 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?

3.

בסופר "טוב לך" סוף עונה!!!
 הנחות במשך חמישה ימים בלבד!

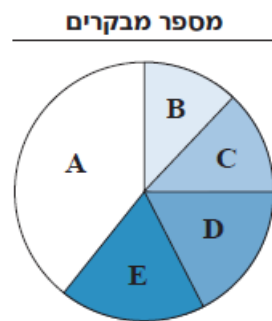
בפרסומת בעיתון רשום:
 לפניכם נתונים על מספר המבקרים בחנות במשך
 חמשת הימים של המבצע.

יום	ראשון	שני	שלישי	רביעי	חמישי
מספר מבקרים	480	350	520	450	1,200

א מהו המספר הממוצע של המבקרים במהלך המבצע?

ב מהו אחוז המבקרים שהגיעו ביום חמישי?

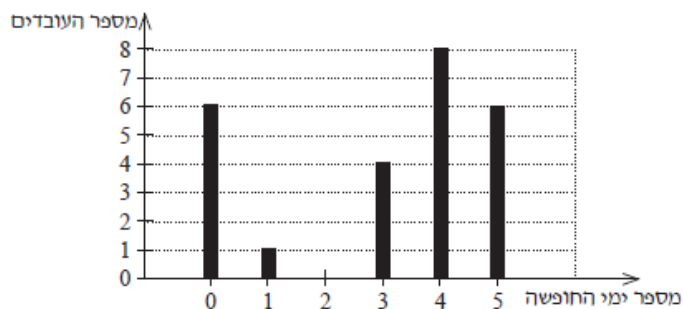
ג לפניכם דיאגרמת עוגה המייצגת את התפלגות המבקרים, אך לא רשומים בה הימים.
 התאימו לכל אות יום.



.4

בחברה בדקו כמה ימי חופשה לקח כל עובד במשך שנה.

את הנתונים ריכזו בדיאגרמה הבאה.



א. השלימו את הטבלה הבאה לפי הדיאגרמה.

מספר ימי החופשה	5	4	3	2	1	0
מספר העובדים						

ב. מהו מספר ימי החופשה השכיח בחברה?

ג. מהו מספר העובדים בחברה?

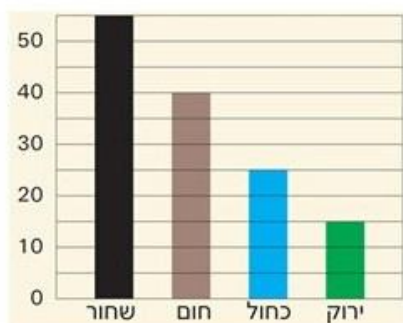
ד. מהו הממוצע של ימי החופשה לעובד בחברה?

ה. מהי השכיחות היחסית של ממוצע ימי החופשה לעובד בחברה?

ו. מהו אחוז העובדים, שמספר ימי החופשה שלקחו הוא השכיח?

ז. נבחר עובד באופן אקראי. מה ההסתברות שמספר ימי החופשה שלקח יהיה זהה לממוצע?

5.



דיאגרמת העמודות שלפניכם מתארת את צבעי העיניים של

תלמידי כיתות ט בבית הספר "אפיק".

בוחרים תלמיד אחד באקראי.

בכל סעיף מצאו את ההסתברות של התוצאה המתוארת.

א. ייבחר תלמיד שצבע עיניו כחול.

ב. ייבחר תלמיד שצבע עיניו חום.

ג. ייבחר תלמיד שצבע עיניו בהיר (ירוק או כחול).

6.

(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.

היעזר בסעיף (א) וחשב את הממוצע של סדרת המספרים.

7. בטבלה שלפניכם מידע על מספר המבקרים בפארק בשעות שונות של היום במשך יום

מסוים.

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.

8.

בשק יש 64 כדורים. 25% מהם סגולים, 32 כדורים ורודים, $\frac{1}{8}$ מהכדורים לבנים והשאר כחולים. בוחרים באקראי כדור מהשק. מהי ההסתברות:

- א שהכדור שנבחר הוא ורוד?
- ב שהכדור שנבחר הוא כחול?
- ג שהכדור שנבחר אינו ורוד?
- ד שהכדור שנבחר אינו כחול?
- ה שהכדור שנבחר אינו סגול?
- ו שהכדור שנבחר אינו לבן ואינו ורוד?
- ז שהכדור שנבחר אינו כחול, אינו לבן ואינו ורוד?

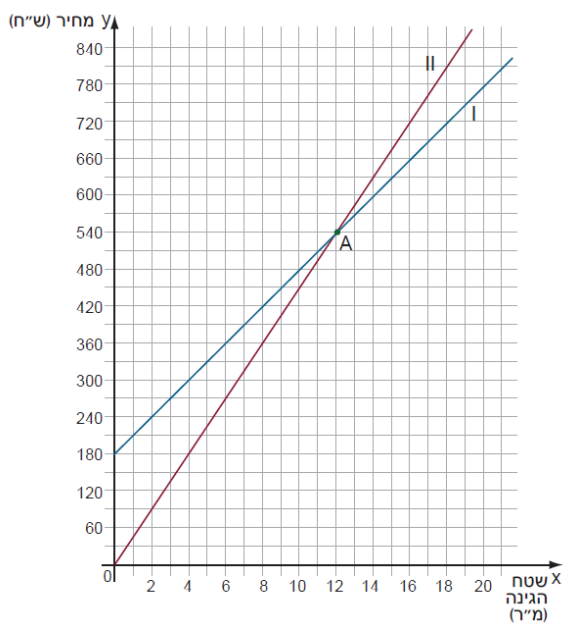
9.

בעיתון השכונתי פורסמו שתי הצעות מחיר לסידור גינה.
 הצעה **א** של הקבלן **אורי**: 180 ש"ח ליעוץ + 30 ש"ח לכל מ"ר של גינה.
 הצעה **ב** של הקבלן **ברוך**: 45 ש"ח לכל מ"ר גינה (היעוץ כלול במחיר).
 א. השלימו טבלה לפי הצעה **א** (הקבלן **אורי**), ומצאו את חוק הפונקציה.

x שטח הגינה (מ"ר)	5	8	10	18	
y מחיר (ש"ח)					780

ב. השלימו טבלה לפי הצעה **ב** (הקבלן **ברוך**), ומצאו את חוק הפונקציה.

x שטח הגינה (מ"ר)	5	8	10	18	
y מחיר (ש"ח)					900



ג. הגרפים שלפניכם מתארים את שתי ההצעות.
 התאימו גרף להצעה. הסבירו כיצד התאמתם

ד. מה שיעורי הנקודה A?

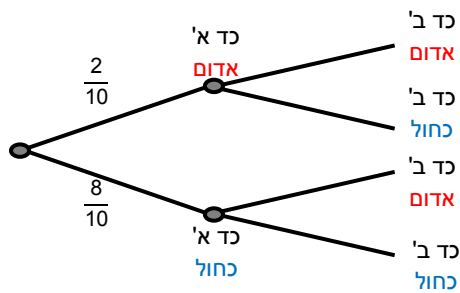
מה משמעות שיעורי הנקודה בסיפור?

- ה. באיזו הצעה כדאי לבחור אם
- שטח הגינה 8 מ"ר? הסבירו.
 - שטח הגינה 16 מ"ר? הסבירו.

ו. הקבלן אורי החליט לשנות את הצעתו.

חוק הפונקציה לפי ההצעה החדשה הוא $y = 30x + 240$

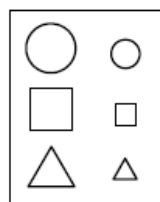
- ספרו במילים מהי הצעתו.
- שרטטו, באותה מערכת צירים, גרף של ההצעה החדשה של אורי.
- מה הקשר בין הגרף של ההצעה הראשונה לגרף של ההצעה החדשה? הסבירו.



10. בכד אחד 2 כדורים אדומים ו-8 כדורים כחולים.
 בכד שני 5 כדורים אדומים ו-5 כדורים כחולים.
 במשחק שנערך ביריד מוציא כל ילד בתורו כדור אחד מכל כד.
 אם שני הכדורים שהוציא הם באותו צבע הוא זוכה בפרס.
 א. השלימו את דיאגרמת העץ.
 ב. מה ההסתברות שדני הוציא שני כדורים אדומים?
 ג. מה ההסתברות של דני לזכות בפרס?

11. בכד 4 כדורים אדומים, 2 כדורים ירוקים, ו-3 כדורים כחולים.
 מוציאים מהכד בזה אחר זה שני כדורים מבלי להחזיר.
 א. סרטטו דיאגרמת עץ.
 ב. מה ההסתברות להוצאת 2 כדורים כחולים?
 ג. מה ההסתברות להוצאת כדור אחד ירוק ואחד אדום?

12.



- על דף מצוירות 6 צורות:
 2 עיגולים: גדול וקטן,
 2 ריבועים: גדול וקטן,
 2 משולשים: גדול וקטן
 (ראה ציור משמאל).
 בוחרים באקראי אחת מבין שש הצורות.
 (א) מה ההסתברות לבחור עיגול?
 (ב) מה ההסתברות לבחור צורה קטנה?
 (ג) מה ההסתברות לבחור מרובע?
 (ד) מה ההסתברות לבחור מצולע?

13.

התפלגות הפרחים בגינה, לפי צבעם נתונה בטבלה:

צבע	אדום	צהוב	כתום	לבן
מספר הפרחים	20	30	15	25

קוטפים באופן אקראי פרח בגינה זו.

(א) מה ההסתברות לקטוף פרח צהוב?

(ב) הראה שמתקיים: $1 = \frac{\text{ההסתברות לאדום}}{\text{לצהוב}} + \frac{\text{ההסתברות לכתום}}{\text{ללבן}} + \frac{\text{ההסתברות ללבן}}{\text{לכתום}} + \frac{\text{ההסתברות ללבן}}{\text{ללבן}}$

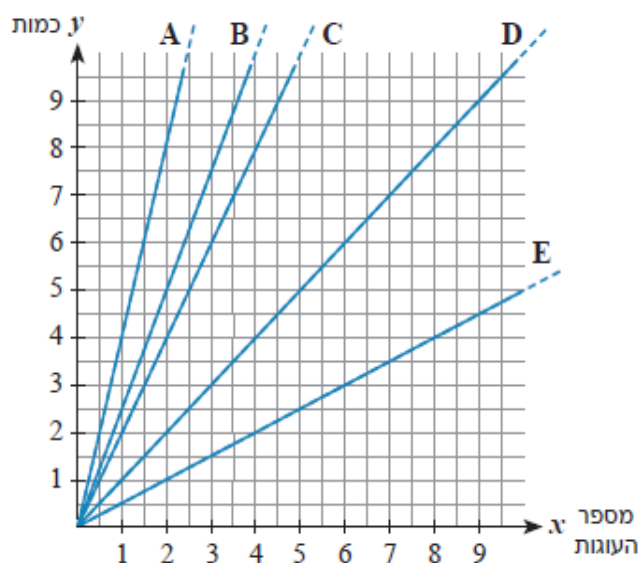
בחוג בישול למדו להכין עוגת תפוזים. התלמידים עבדו בקבוצות וכל קבוצה הכינה מספר שונה של עוגות לפי המתכון הבא:

המתכון עבור עוגה אחת:
 - 2.5 כוסות קמח תופח
 - כוס סוכר
 - חצי כוס מיץ תפוזים
 - 4 ביצים
 - 2 כפיות קליפת תפוז מגוררת

לפניכם טבלה המראה את כמות המצרכים לפי מספר העוגות שהכינו הקבוצות השונות.

א מלאו את הכמויות החסרות בטבלה שבנספח.

הקבוצה	מספר עוגות	קמח (בכוסות)	סוכר (בכוסות)	מיץ תפוזים (בכוסות)	ביצים	קליפת תפוז (בכפיות)	
צוות תמר	3	7.5	3	1.5	12	6 כפיות	<u>דוגמה</u>
צוות חנה	1						
צוות רוני	2		2		8		
צוות יעל	5		5		20		
המורה רז	חצי	1.25		0.25		1	



במערכת הצירים שלפניכם חמישה גרפים. כל גרף מתאר את היחס בין מספר העוגות ואחד ממוצרי המתכון.

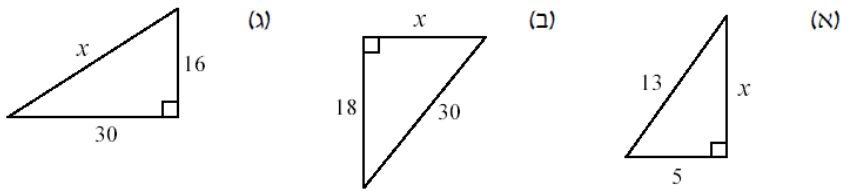
ב מצאו את הגרף המתאים לכל מוצר.

ג כתבו את הפונקציה המתאימה לכל מוצר לפי מספר העוגות.

ד תארו את הקשר שבין כל גרף לבין מקדם הפרופורציה המתאים לו.

הנדסה במישור

(1) עבור כל אחד מהסעיפים (א) – (ג), מצא את x . המידות נתונות בס"מ.

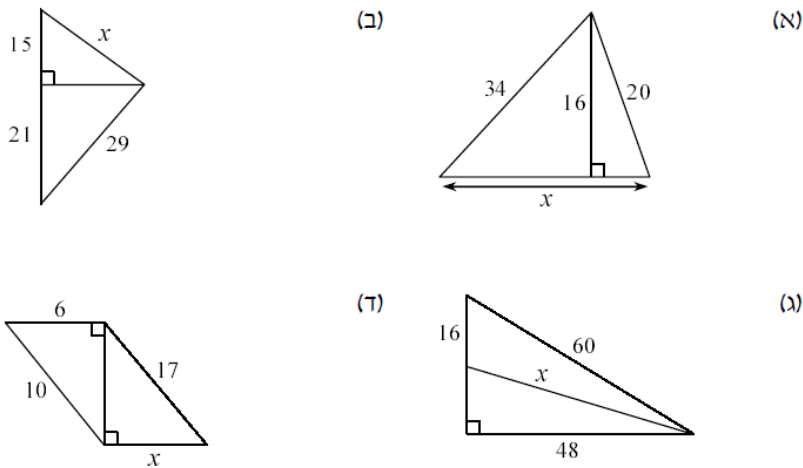


(2) במשולש ישר-זווית אורך היתר הוא 25 ס"מ, ואורך ניצב אחד הוא 24 ס"מ.

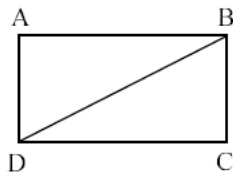
(א) חשב את אורך הניצב השני.

(ב) חשב את שטח המשולש.

(3) עבור כל אחד מהסעיפים (א) – (ד), מצא את x ואת y . המידות נתונות בס"מ.



4.



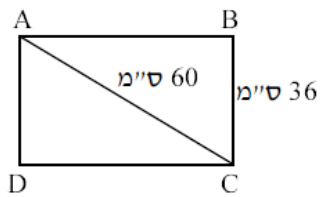
נתון מלבן ABCD. $AB = 30$ ס"מ.

היחס בין BD לבין AB הוא $17:15$.

(א) חשב את BC .

(ב) חשב את שטח המלבן.

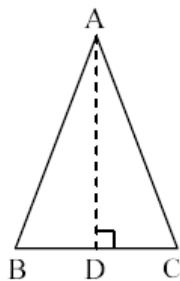
5.



- נתון מלבן ABCD .
 $BC = 36$ ס"מ , $AC = 60$ ס"מ (ראה ציור) .
 (א) חשב את AB .
 (ב) חשב את שטח המלבן .

6.

- במשולש שווה-שוקיים אורך השוק 29 ס"מ, ואורך הבסיס הוא 40 ס"מ.
 (א) חשב את אורך הגובה לבסיס.
 (ב) חשב את שטח המשולש .

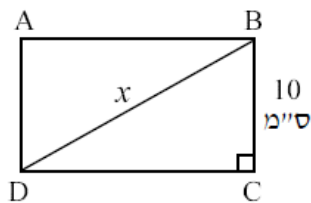


- במשולש שווה שוקיים ($AB = AC$)
 נתון כי אורך השוק 17 ס"מ ואורך הבסיס 16 ס"מ.
 (א) חשב את אורך הגובה AD לבסיס BC .
 (ב) חשב את שטח משולש $\triangle ABC$.

7.

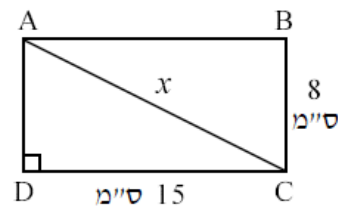
8.

- בשרטוטים שלפניך, הזוויות הישרות מסומנות ואורכי הצלעות הנתונות הם בס"מ.
 מצא את ערכו של x .

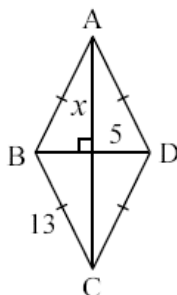


היקף המלבן 68 ס"מ

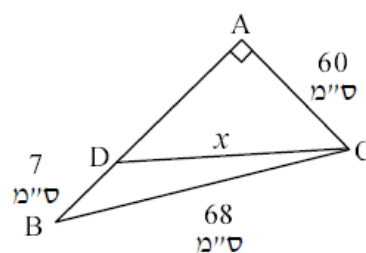
(ב)



(א)

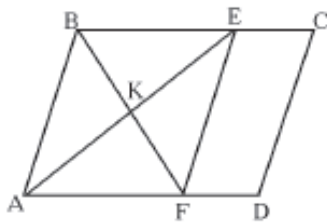


(ד)



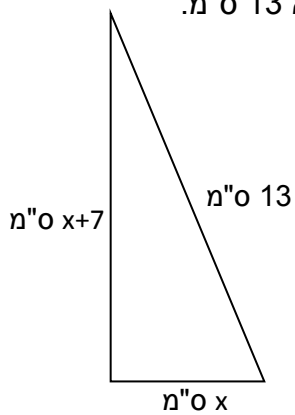
(ג)

9.



- במקבילית ABCD נתון:
- א. $EC = FD = 1.6$ ס"מ , $BC = 5$ ס"מ , $AE \perp BF$, $\angle DAE = 41^\circ$.
 - ב. הסבירו מדוע $BE \parallel AF$.
 - ג. חשבו את אורכי הקטעים BE ו- AF .
 - ד. הסבירו מדוע המרובע ABEF הוא מקבילית. (היעזרו בסעיפים א' ו-ב').
 - ה. הסבירו מדוע המרובע ABEF הוא מעוין.
 - ו. חשבו את זווית המקבילית ABCD.

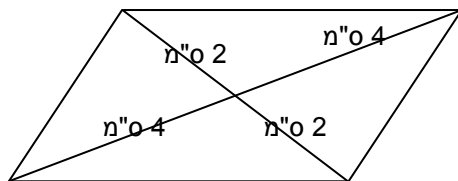
10. במשולש ישר זווית ניצב אחד ארוך ב- 7 ס"מ מניצב שני. אורך היתר הוא 13 ס"מ. חשבו את היקף המשולש.



11. לפניכם 3 סעיפים. על כל אחד מהם ענו נכון/לא נכון ונמקו בקצרה (משפט)

(א) קיים משולש שווה שוקיים שזווית הראש שלו גדולה פי 6 מזווית הבסיס.

נכון / לא נכון נמקו בקצרה

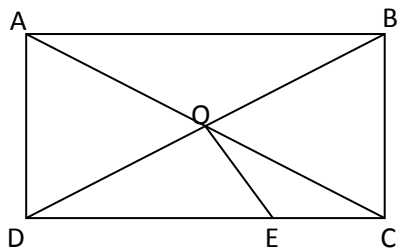


(ב) המרובע המשורטט הוא מקבילית

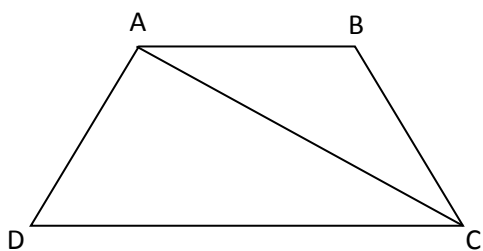
נכון / לא נכון נמקו בקצרה

(ג) במשולש ישר זווית הזוויות החדות הן בנות 30° ו- 60°

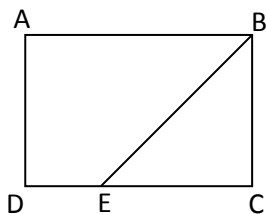
נכון תמיד / לא נכון תמיד נמקו בקצרה



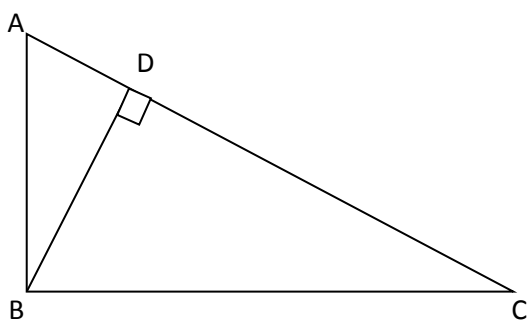
12. האלכסונים במלבן ABCD נחתכים בנקודה O.
 $\angle OCE = 25^\circ$, E נקודה על CD כך ש $OE = CE$
 א. חשבו את זוויות המשולש OEC.
 ב. חשבו את זוויות המשולש OED.



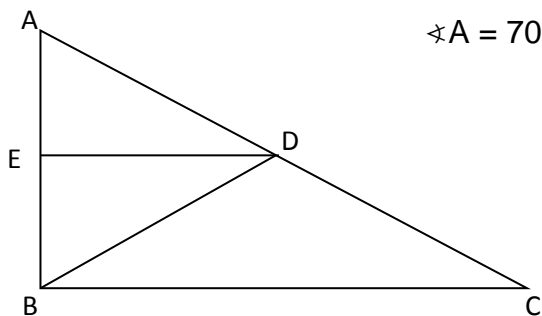
13. המרובע ABCD הוא טרפז שווה שוקיים ($AB \parallel CD$)
 נתון: $\angle B = 110^\circ$, $AC \perp AD$
 חשבו את גודל $\angle ACD$. נמקו.



14. נתון מלבן ABCD.
 הנקודה E על DC כך $BC = CE$
 נתון: $AD = 4$ ס"מ, $DE = 2$ ס"מ
 א. חשבו את היקף המלבן. נמקו.
 ב. חשבו את אורך הקטע BE.



15. במשולש ישר זווית ABC $\angle ABC = 90^\circ$.
 אורך הניצב BC הוא 20 ס"מ
 אורך הניצב AB הוא 15 ס"מ
 א. חשבו את היתר AC
 ב. חשבו את שטח המשולש
 ג. חשבו את הגובה ליתר BD.



16. נתון משולש ישר זווית ABC. $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 90^\circ$.
 BD תיכון ליתר AC.
 DE חוצה זווית ADB
 א. חשבו את גודל זווית DBC
 ב. חשבו את גודל זווית EDB