

מקבץ שאלות לסיכום שנות הלימוד בחט"ב (לקוח מספרי הלימוד) – פונקציות

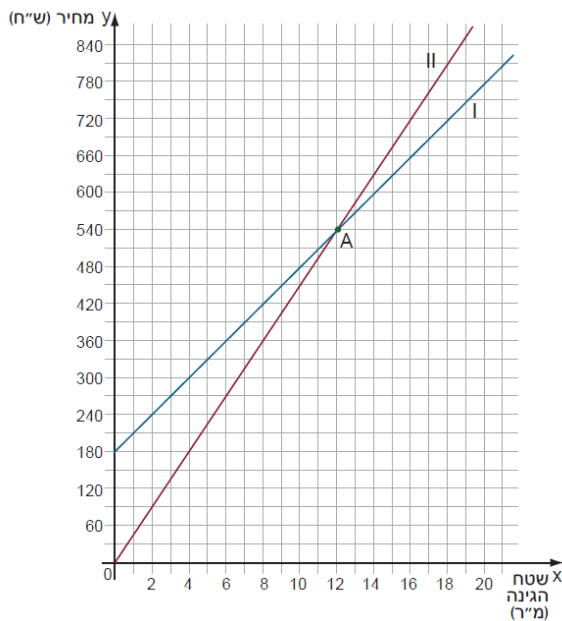
א.

בעיתון השכונתי פורסמו שתי הצעות מחיר לסיכום שנות הלימוד. הצעה א של הקבלן אורי: 180 ש"ח לייעוץ + 30 ש"ח לכל מ"ר של גינה. הצעה ב של הקבלן ברוך: 45 ש"ח לכל מ"ר גינה (הייעוץ 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.

(מתמטיקה משולבת – כיתה ח חלק א, מסלול ירוק, עמודים 411 – 412).

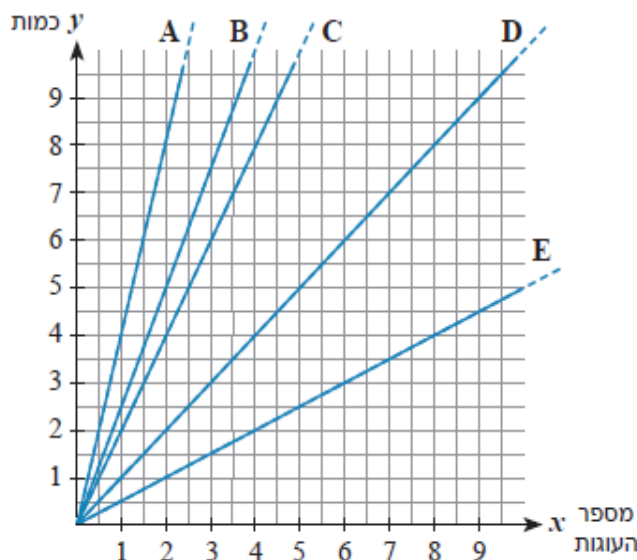
בחוג בישול למדו להכין עוגת תפוזים. התלמידים עבדו בקבוצות וכל קבוצה הכינה מספר שונה של עוגות לפי המתכון הבא:

**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 מגוררת (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	



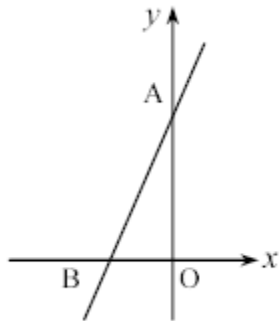
במערכת הצירים שלפניכם חמישה גרפים. כל גרף מתאר את היחס בין מספר העוגות ואחד ממוצרי המתכון.

**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.

("עשר בריבוע" / למדא, כיתה ח')



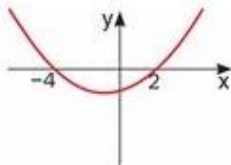
- בשרטוט נתון הישר:  $y = 3x + 6$ .
- א) מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.
- ב) עבור אילו ערכי x הפונקציה מקבלת ערכים שליליים? הסבר.
- ג) חשב את אורכי הקטעים AO ו-BO.
- ד) חשב את  $S_{\Delta AOB}$ .

ג.

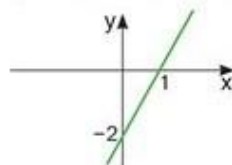
("משבצת" כיתה ח', 133 / 2)

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

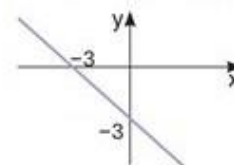
א) פונקציה ריבועית f(x)



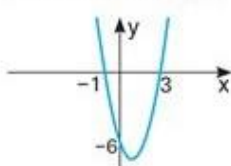
ג) פונקציה קווית h(x)



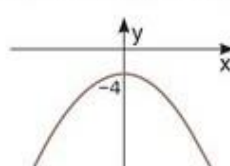
ה) פונקציה קווית p(x)



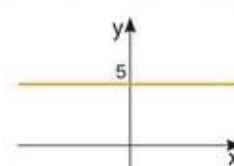
ב) פונקציה ריבועית g(x)



ד) פונקציה ריבועית k(x)

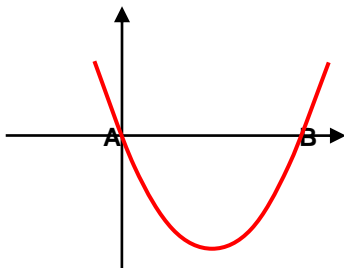


ו) פונקציה קווית q(x)



("שבילים" – כיתה ט' חלק 1, 128 / 25)

לפניכם גרף של פונקציה ריבועית.



א. איזו מבין המשוואות הריבועיות הבאות יכולה להיות המשוואה של הפונקציה המתאימה?

הסבירו מבלי להביא להצגה הסטנדרטית של הפונקציה.

1)  $y = 3(x - 2)^2 + 12$

2)  $y = 3(x - 2)^2 - 12$

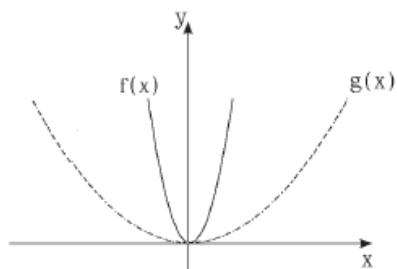
3)  $y = 3(x - 2)^2$

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

("אפשר גם אחרת" (כתום) – כיתה ט' חלק ב, 145 / 6)

ה.

1.



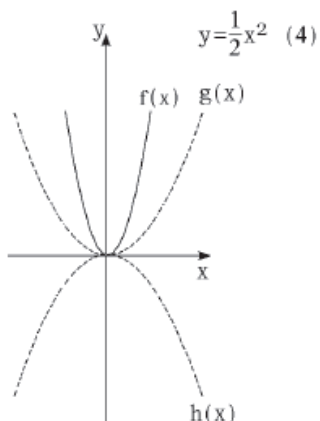
לפניכם סרטוט הפונקציה  $f(x)=9x^2$  וסרטוט הפונקציה  $g(x)$ .

א. על-סמך הסרטוט 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 סרטטו את הפונקציה  $h(x)$ ,

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

היעזרו בתשובתכם לסעיף הקודם,

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

$h(x)=$  \_\_\_\_\_

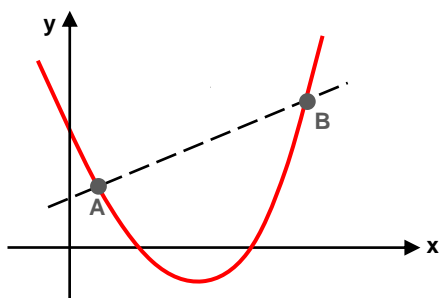
ד. השוו בין התכונות של הפונקציות.

$h(x)$	$g(x)$	$f(x)$	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)

("מעוף" – שלו ועוזרי, ט' – חלק ב', 12 / 4)

ז.

בסרטוט שני גרפים הנחתכים בנקודות A ו-B. ידוע כי משוואת הפרבולה היא  $y = x^2 - 5x + 6$ .  
שיעור ה-x של הנקודה A הוא 1.



שיעור ה-x של הנקודה B הוא 5.

- מהם שיעורי ה-y של הנקודות A ו-B.
- מהי משוואת הקו הישר עובר דרך הנקודות A ו-B?
- עבור אילו ערכים של x ערכי הפונקציה הריבועית גדולים מערכי הפונקציה הקווית?

(אפשר גם אחרת" (כתום) – כיתה ט' חלק ב, 147 / 8)

ח.

בכל סעיף סרטוטו סקיצה של פונקציה המתאימה לנתונים. אם אי אפשר, הסבירו מדוע.  
א. נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר X הן (2, 0) ו (6, 0); לפונקציה יש נקודת מקסימום.  
ב. נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר Y היא (0, 7); לפונקציה יש נקודת מקסימום;  
אין לה נקודות חיתוך עם ציר X.

ג. הפונקציה עולה עבור  $x < -1$ ; תחום החיוביות שלה הוא  $-2 < x < 0$ .

ד. תחום החיוביות של הפונקציה הוא  $-3 < x < 1$ ; תחום העלייה שלה הוא  $x < 0$ .

(שבילים" – כיתה ט' חלק 1, 131 / 35)

ט.

אבן נופלת מגג של בניין.

הפונקציה המתאימה לזמן (x, בשניות) שחלף מאז שהחלה האבן ליפול ועד שהגיעה לקרקע,

את גובהה מעל פני האדמה (y, במטרים) היא  $y = 125 - 5x^2$ .

א. אילו מספרים מתאימים ל-x לפי נתוני הבעיה?

ב. באיזה מרחק מן האדמה הייתה האבן אחרי 3 שניות?

ג. כעבור כמה שניות תגיע האבן לקרקע?

ד. מה גובה הבניין מעל פני האדמה?

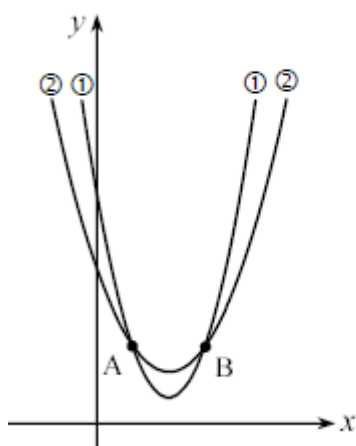
ה. שרטטו (בערך) את גרף הפונקציה המתאימה לזמן את גובה האבן.

ו. נניח שהאבן נפלה מן הגג לתוך בור שעומקו 30 מטר.

- כיצד ישתנה תחום המספרים המתאימים לנתוני הבעיה?

- כיצד ישתנה הגרף בעקבות זאת?

(מתמטיקה משולבת – כיתה ט חלק ב, מסלול ירוק, עמוד 57).



בשרטוט נתונים הגרפים של הפונקציות:

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

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

(א) התאם גרף לכל פונקציה.

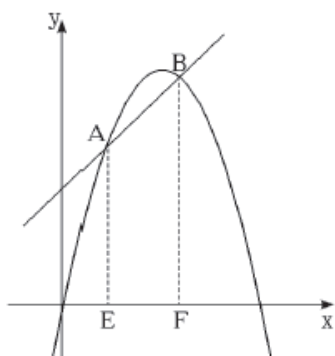
(ב) מצא את שיעורי הנקודות A ו-B

(נקודות החיתוך בין הגרפים).

(ג) האם הישר העובר דרך הנקודות A ו-B

מקביל לציר ה-x? נמק.

(משבצת" כיתה ט', 8 / 482)



בציור מתוארים הגרפים של הפונקציות

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

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.

(מנוף" - שלו ועוזרי, ט' - חלק ב', 6 / 67)