

שאלון 571

פונקציה זוגית ואי-זוגית

תוכן העניינים:

2.....	פונקציה זוגית ואי-זוגית:
2.....	סיכום כללי:
2.....	שאלות:
5.....	תשובות סופיות:

פונקציה זוגית ואי-זוגית:

סיכום כללי:

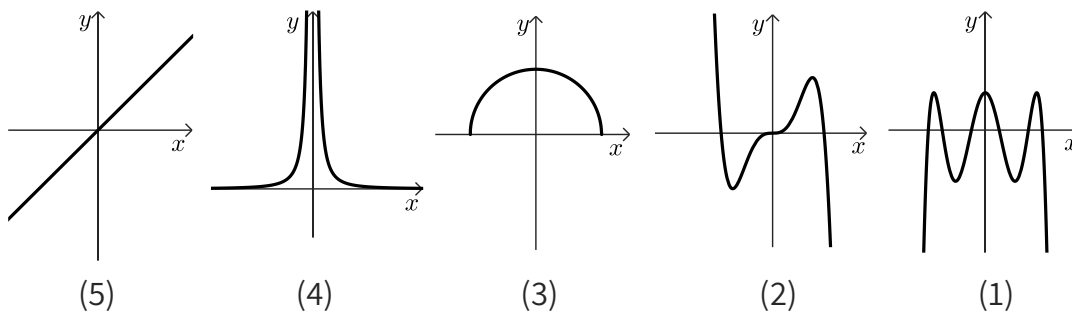
הגדרה:

- פונקציה $f(x)$ תיקרא זוגית אם לכל x בתחום הגדרתה מתקיים: $f(x) = f(-x)$.
- פונקציה $f(x)$ תיקרא אי-זוגית אם לכל x בתחום הגדרתה מתקיים: $f(-x) = -f(x)$.

שאלות:

(1) לפניכם סרטוטים של פונקציות זוגיות ופונקציות אי-זוגיות.

על סמך הסרטוטים קבעו אילו מהפונקציות הבאות הן זוגיות ואילו הן אי-זוגיות.



(2) השלימו את הטבלה שלפניכם אם ידוע כי $f(x)$ היא פונקציה אי-זוגית.

x	-3	-1	0	1	3
$f(x)$	14			-5	

(3) נתונה פונקציה זוגית $f(x)$ המקיימת:

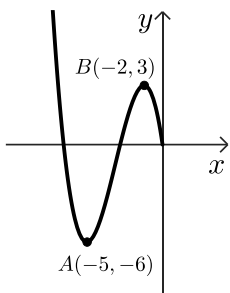
- $f(6) = 6$

- $f(-3) = -4$

- הפונקציה עוברת בראשית הצירים.

היעזרו בנתונים והשלימו את כל הערכים בטבלה הבאה:

x	-9	-6		0		6	9
$f(x)$	52		-4		-4		



(4) לפניכם סרטוט גרף הפונקציה $f(x)$ בתחום $x \leq 0$.

$f(x)$ מוגדרת לכל x והיא פונקציה אי-זוגית.

הנקודות A ו-B המופיעות בסרטוט הן נקודות הקיצון

של הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון.

השלימו את החסר בסעיפים הבאים:

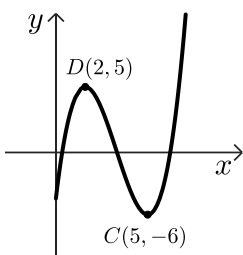
א. שיעורי נקודות המינימום של הפונקציה $f(x)$ הן: _____ ו-_____.

ב. שיעורי נקודות המקסימום של הפונקציה $f(x)$ הן: _____ ו-_____.

ג. הפונקציה $f(x)$ עולה בתחום: _____.

ד. הפונקציה $f(x)$ יורדת בתחום: _____.

ה. הפונקציה $f(x)$ חותכת את ציר ה- x ב: _____ נקודות.



(5) לפניכם סרטוט גרף הפונקציה $f(x)$ בתחום $x \geq 0$.

$f(x)$ מוגדרת לכל x והיא פונקציה זוגית.

נקודות C ו-D המופיעות בסרטוט הן נקודות הקיצון

של הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון.

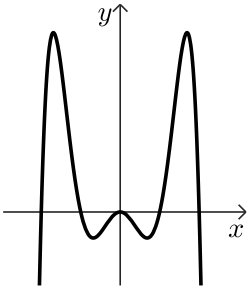
קבעו עבור כל אחת מהטענות הבאות אם היא נכונה או לא נכונה, נמקו קביעתכם.

א. לפונקציה $f(x)$ שלוש נקודות מינימום.

ב. הפונקציה $f(x)$ חותכת את ציר ה- x ב-4 נקודות.

ג. הפונקציה $f(x)$ עולה בתחום: $-5 \leq x \leq 2$.

(6) לפניכם גרף הפונקציה $g(x)$.



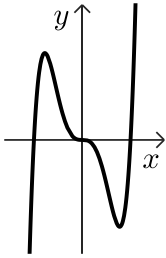
א. בהסתמך על האיור, קבעו האם הפונקציה זוגית או אי-זוגית.

ב. הנקודות $(-1.5, 6)$, $(0.5, -1)$, $(2, 0)$ נמצאות

על גרף הפונקציה $g(x)$.

רשמו שיעורי 3 נקודות נוספות הנמצאות על גרף הפונקציה.

(7) לפניכם גרף הפונקציה $h(x)$.



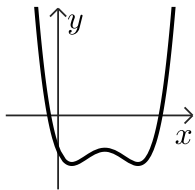
א. האם הפונקציה זוגית או אי-זוגית?

ב. הנקודות $(-2, 0)$, $(1, -1)$, $(1.5, -2.5)$ נמצאות

על גרף הפונקציה $h(x)$.

רשמו שיעורי 3 נקודות נוספות הנמצאות על גרף הפונקציה.

(8) נתונה הפונקציה: $f(x) = 5(x-1)^4 - 5(x-1)^2 - 3$



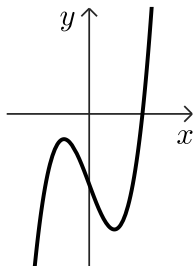
א. האם הפונקציה זוגית, אי-זוגית או לא זוגית ולא אי-זוגית?

ב. מגדירים פונקציה נוספת: $g(x) = f(x+a)$.

האם קיים ערך של a עבורו הפונקציה $g(x)$ תהיה זוגית?

אם כן מהו? נמקו תשובתכם.

(9) נתונה הפונקציה: $f(x) = 5x^3 - 5x - 3$



א. האם הפונקציה זוגית, אי-זוגית או לא זוגית ולא אי-זוגית?

ב. מגדירים פונקציה נוספת: $g(x) = f(x) + a$.

האם קיים ערך של a עבורו הפונקציה $g(x)$ תהיה זוגית או אי-זוגית?

אם כן מהו? נמקו תשובתכם.

(10) הוכיחו את הטענות הבאות:

א. הסכום של שתי פונקציות זוגיות היא פונקציה זוגית.

ב. המכפלה של שתי פונקציות זוגיות היא פונקציה זוגית.

ג. המכפלה של שתי פונקציות אי-זוגיות היא פונקציה זוגית.

ד. המכפלה של פונקציה אי-זוגית ופונקציה זוגית היא פונקציה אי-זוגית.

- 11** קבעו עבור כל אחת מהטענות הבאות אם היא נכונה או לא נכונה. נמקו את קביעתכם.
- פונקציה קבועה היא תמיד פונקציה זוגית.
 - אם $f(x)$ היא פונקציה זוגית המוגדרת לכל x , אז בהכרח $f(0) = 0$.
 - פונקציה העולה בכל תחום הגדרתה יכולה להיות פונקציה זוגית.
 - אם $f(x)$ היא פונקציה אי-זוגית המוגדרת לכל x , אז יתכן כי $f(0) = 1$.
 - אם לפונקציה אי-זוגית יש נקודת מינימום ב- $x = 3$, אז יש לה נקודת מקסימום ב- $x = -3$.

תשובות סופיות:

- 1** גרף 1 - פונקציה זוגית, גרף 2 - פונקציה אי פונקציה זוגית, גרף 3 - פונקציה זוגית, גרף
- | | | | | | |
|--------|----|----|---|----|-----|
| x | -3 | -1 | 0 | 1 | 3 |
| $f(x)$ | 14 | 5 | 0 | -5 | -14 |
- 5 - פונקציה אי זוגית.
- (2)**

- (3)**
- | | | | | | | | |
|--------|----|----|----|---|----|---|----|
| x | -9 | -6 | -3 | 0 | 3 | 6 | 9 |
| $f(x)$ | 52 | 6 | -4 | 0 | -4 | 6 | 52 |

- (4)** א. $A(-5, -6)$ ו- $(2, -3)$ ב. $B(-2, 3)$ ו- $(5, 6)$ ג. $2 < x < 5$, $-5 < x < -2$ ד. $x > 5$, $-2 < x < 2$, $x < -5$ ה. 5.
- (5)** א. נכונה ב. לא נכונה ג. לא נכונה
- (6)** א. זוגית ב. $(1.5, 6)$, $(-0.5, -1)$, $(-2, 0)$.
- (7)** א. אי זוגית ב. $(-1.5, 2.5)$, $(-1, 1)$, $(2, 0)$.
- (8)** א. לא זוגית ולא אי זוגית ב. כן, $a = 1$.
- (9)** א. לא זוגית ולא אי זוגית ב. כן, $a = 3$.
- (10)** ראו פתרון בסרטון הוידאו.
- (11)** א. נכונה ב. לא נכונה ג. לא נכונה ד. לא נכונה ה. נכונה.