

שאלה מסכמת בחקירת פונקציית מנה עם סעיפי חשיבה

$$\text{נתונה הפונקציה: } f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$$

א. עבור הפונקציה  $f(x)$  מצא את:

1. תחום ההגדרה.
  2. שיעורי נקודות החיתוך עם הצירים.
  3. שיעורי נקודת הקיצון וקבע את סוגה.
  4. האסימפטוטות המקבילות לצירים, אם יש כאלה.
- ב. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ .
- ג. לפניך מכפלות וסכומים שונים עבור  $n$  טבעי:

$$M = f(n) \cdot f(2n) \cdot f(3n) \cdot \dots \cdot f(8n)$$

$$T = f'(n) \cdot f'(2n) \cdot f'(3n) \cdot \dots \cdot f'(12n)$$

$$S = f(n) + f(2n) + f(3n) + \dots + f(15n)$$

$$Q = f(-n) + f(-2n) + f(-3n) + \dots + f(-8n)$$

עבור כל טענה, קבע האם היא נכונה או שגויה:

- i. ככל ש- $n$  גדול יותר, כך ערכה של המכפלה  $M$  גדול יותר.
- ii. ככל ש- $n$  גדול יותר, כך ערכה של המכפלה  $T$  גדול יותר.
- iii. יתכן שמתקיים:  $S = 15$ .
- iv. ככל ש- $n$  גדול יותר כך ערכו של  $Q$  קרוב יותר ל-8.

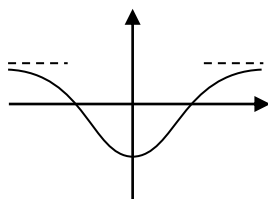
ד. נתונה הפונקציה:  $g(x) = x \cdot f(x)$

1. מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה  $g(x)$ .
2. נתון שלפונקציה  $g(x)$  יש שתי נקודות קיצון. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $g(x)$ .
3. עבור כל טענה קבע האם היא נכונה או שגויה עבור  $n$  טבעי:
  - i. עבור כל  $n$  מתקיים:  $g(-n) + g(n) = 0$ .
  - ii. עבור כל  $n$  מתקיים:  $g(-n) \cdot g(n) < 0$ .
  - iii. סכום פתרונות המשוואה:  $|g(x)| = n$  הוא 0.

ה. נתונה הפונקציה:  $h(x) = f(x) \cdot \frac{(x+3)(x-2)}{(x+3)(x-2)}$

1. קבע עבור אילו ערכי  $k$  יהיו למשוואה  $h(x) = k$  שני פתרונות. נמק את תשובתך.
2. קבע האם הפונקציה  $h(x)$  היא זוגית, אי זוגית או שאינה זוגית ואינה אי זוגית. נמק.

## תשובות:



1. א. 1 כל  $x$ . 2.  $(-1, 0)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(0, -1)$ . 3.  $\min(0, -1)$ . 4.  $y=1$ . ב.

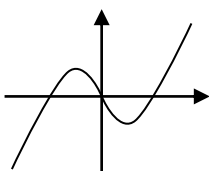
ג. i נכונה. ii שגויה. iii שגויה. iv נכונה.

ד. 1 חיוביות:  $-1 < x < 0$  או  $x < -1$ ; שליליות:  $0 < x < 1$ .

2. השרטוט משמאל. 3. i נכונה. ii שגויה. iii נכונה.

ה. 1.  $0.8 < k < 1$  או  $0.6 < k < 0.8$  או  $-1 < k < 0.6$ .

2. הפונקציה  $h(x)$  אינה זוגית ואינה אי זוגית.



מורים, מעוניינים להצטרף לרשימת התפוצה של ארכימדס למורי תיכון וחטיבה ולקבל חומרי לימוד ושאלות להעמקה? כנסו לקישור: <https://bit.ly/3mYQXQ3>

פרטים לגבי הזמנה מרוכזת לבית הספר בקישור: <https://bit.ly/2RjQs7g>. את ההזמנה בפועל ניתן לבצע בטלפון: 052-2285566 או במייל: [archimedes100@gmail.com](mailto:archimedes100@gmail.com).

ניתן להזמין ספר הביתה עם שליח באתר ארכימדס בקישור: <https://bit.ly/3ndOdNg>.

לקטלוג ספרי ארכימדס לתיכון ולחטיבה בקישור: <https://bit.ly/2PTzQCY>.

לרכישת עותק דיגיטלי מוזל של ספרי ההכנה לבגרות של ארכימדס באתר Classoos בקישור: <https://my.classoos.com/il/search/store> (הזמנה מתאפשרת רק ממחשב, לא מסלולארי)