

**שאלת חשיבה 6 - חקירת פונקציית מנה - שאלון 581**

מורים המעוניינים להצטרף לרשימת התפוצה של ארכימדס ולקבל חינם חומרי לימוד ומבחנים יכנסו לקישור: <https://www.archimedesbooks.co.il/> וימלאו את פרטיהם בתחתית עמוד הכניסה באתר.

$$f(x) = \frac{mx^2 + x + 1}{x^2 - 3x + 2}$$

נתונה הפונקציה:

א. מצא עבור אילו ערכי  $m$ , לפונקציה  $f(x)$  יהיה (אין קשר בין הסעיפים):

1. מספר האסימפטוטות האופקיות מקסימלי.
  2. מספר האסימפטוטות האנכיות מקסימלי.
  3. מספר נקודות החיתוך עם ציר ה- $y$  מקסימלי.
- ב. נתון: האסימפטוטה האופקית של הפונקציה  $f(x)$  היא:  $y = -3$ . מצא את שיעורי:
1. נקודות הקיצון של גרף הפונקציה  $f(x)$  ואת סוגן.
  2. נקודות החיתוך של גרף הפונקציה  $f(x)$  עם הצירים.
  - ג. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ .

ד. הגדירו פונקציה חדשה:  $g(x) = x^n \cdot f(x)$  ( $n$  טבעי). מבלי לפתור ישירות את אי השוויון, מצא באילו תחומים מתקיים:  $g(x) < 0$ . הבחן בין ערכי  $n$  שונים. נמק את תשובתך.

ה. (\*) הגדירו פונקציה חדשה:  $k(x) = \frac{f(x)}{f(x) - p}$ . מצא עבור אילו ערכי  $p$ , תחום ההגדרה של הפונקציה  $k(x)$  זהה לתחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ . נמק את תשובתך.

ו. (\*) הגדירו פונקציה חדשה:  $h(x) = \frac{f(x)}{|f(x)| - k}$ . מצא עבור אילו ערכי  $k$ , תחום ההגדרה של הפונקציה  $h(x)$  זהה לתחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ . נמק את תשובתך.

**תשובות:**

א. 1) כל  $m$  (2)  $m \neq -2, -0.75$  (3) כל  $m$ .

ב. 1)  $\max(0.5, 1)$ ,  $\min(1.25, 13)$ .

2)  $(-0.43, 0)$ ,  $(0, 0.5)$ ,  $(0.77, 0)$ .

ג. השרטוט משמאל.

ד. עבור  $n$  אי זוגי:  $2 < x$  או  $0.77 < x < 1$

או  $-0.43 < x < 0$ .

עבור  $n$  זוגי:  $2 < x$  או  $0.77 < x < 1$  או  $x < -0.43$ .

ה.  $1 < p < 13$ .

ו.  $k < 0$ .

