

תרגיל מסכם 1 - סעיפי חשיבה בחקירת פונקציית שורש (שאלון 581)**מורים ותלמידים יקרים!**

מטרת תרגיל זה היא תרגול יסודי של סעיפי חשיבה המתלווים לחקירת פונקציית שורש. התרגיל אינו מדמה תרגיל מבחן/בגרות כי אם הזדמנות לשפר את יכולות ההסקה והניתוח הגרפי של התלמידים. לאחר החקירה מופיעים סעיפי חשיבה מגוונים שבהם אין צורך בחישובים כי אם בניתוח מעמיק של הגרפים.

נקודת הקיצון הפנימית היחידה של הפונקציה: $f(x) = \frac{\sqrt{ax^2 - 2ax - 3a}}{x - 2}$ נמצאת על הישר $y = 2$.

א. עבור גרף הפונקציה $f(x)$ מצא את:

1. ערכו של הפרמטר a ותחום ההגדרה.

2. נקודות הקיצון ואת סוגן.

3. נקודות החיתוך עם הצירים, אם קיימות כאלו.

4. האסימפטוטות.

ב. שרטט את גרף הפונקציה $f(x)$.

ג. מצא עבור אילו ערכי x הפונקציה $f(x)$ וגם הנגזרת $f'(x)$ הן בעלות אותו סימן.

ד. מצא כמה פתרונות חיוביים יש למשוואה: $f(x) = f'(x)$.

ה. הנקודה (x_1, y_1) נמצאת על גרף $f(x)$ ברביע הראשון. קבע עבור כל טענה אם היא נכונה או שגויה:

1. בהכרח מתקיים: $0 < f(x_1) \cdot f'(x_1)$.

2. יתכן שמתקיים: $f(x_1) + f'(x_1) < 0$.

3. בהכרח מתקיים: $f(-3x_1) < f'(-2x_1)$.

ו. נקודות המקסימום **המוחלט** של הפונקציה $f(x)$ היא הנקודה A. ראשית הצירים והנקודה A

נמצאות בצדדים **שוניים** של הישר $y = 2c$. פתרונות המשוואה: $f(x) = 2c$ הם המספרים: x_2 ו- x_3 .

פתרון המשוואה: $f(x) = -c$ הוא x_4 . קבע האם ערך המכפלה $x_2 \cdot x_3 \cdot x_4$ הוא חיובי או שלילי.

ז. הגדירו פונקציה חדשה: $m(x) = \sqrt{3} \cdot f(x)$. הנקודה B נמצאת על ציר ה- y כך שהקטע AB מאונך

לציר ה- y . הנקודה D נמצאת על אסימפטוטה של הפונקציה $m(x)$. חשב את שטח המשולש $\triangle ABD$.

ח. (*) הנקודה A ונקודת המינימום של גרף הפונקציה $f(x)$ נמצאות בצדדים **שוניים** של הישר $x = k$.

1. קבע כמה פתרונות יש למשוואה: $f(x) = k$.

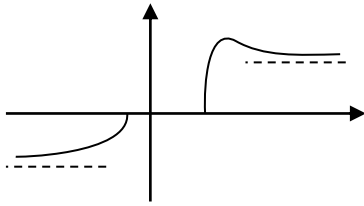
2. הגדירו פונקציה חדשה: $g(x) = |f(x)|$. קבע כמה פתרונות יש למשוואה: $g(x) = 0.2k$.

ט. (**) הגדירו שתי פונקציות חדשות: $h(x) = f(x - 1)$, $j(x) = f(x) - 1$.

מצא עבור אילו ערכי x יהיה ערך המכפלה $h(x) \cdot j(x)$ חיובי.

תשובות בעמוד הבא

תשובות:



- א. 1) $a = 3$, תחום ההגדרה: $x \leq -1$ או $3 \leq x$.
 2) פנימית: $\max(5,2)$. קצה: $\max(-1,0)$, $\min(3,0)$.
 3) $(-1,0)$, $(3,0)$. 4) $y = \pm\sqrt{3}$.
 ב. השרטוט משמאל.
 ג. $3 < x < 5$.
 ד. אחד.
 ה. 1) שגויה. 2) נכונה. 3) נכונה.
 ו. שלילי.
 ז. השטח 2.5 יח"ר או 12.5 יח"ר.
 ח. 1) אין פתרונות. 2) שניים.
 ט. $x < -1$ או $4 < x$.