

חקירת פונקצייה מורכבת - כיתה י' - סעיפי חשיבה מיוחדים**שימו לב!**

מטרתו של עמוד זה היא תרגול יסודי בסוגים שונים של סעיפי חשיבה המתלווים לחקירת הפונקציה. לאחר חקירת הפונקציה בסעיפים א'-ה' הסטנדרטיים, תופיע סדרה ארוכה של סעיפי חשיבה המתייחסים לחקירה שבוצעה. **מרבית הסעיפים נפתרים תוך שימוש והבנה של גרף הפונקציה $f(x)$ שכבר שרטטנו, ואינם דורשים חישובים מורכבים ויוצאי דופן כפי שנראה במבט ראשון.**

סעיפי החקירה הבסיסית:

א) חקור את הפונקציה: $f(x) = (x^3 - 6x^2 + 9x)^3$ לפי הסעיפים הבאים:

1. תחום הגדרה.
 2. נקודות החיתוך עם הצירים.
 3. נקודות הקיצון וסוגן.
- ב) שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

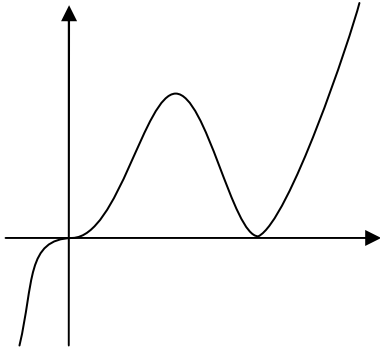
סעיפי חקירה מתקדמים המתייחסים לחקירה שכבר בוצעה:

- ג) מצא עבור אילו ערכי x :
1. מתקיים עבור גרף הפונקציה: $f(x) > 0$.
 2. מתקיים עבור הנגזרת: $f'(x) < 0$.
- ד) **מבלי לפתור ישירות את המשוואה**, מצא כמה פתרונות יש למשוואה $f(x) = 60$.
- ה) מצא עבור אילו ערכי m יהיו לישר $y = m$ שתי נקודות חיתוך עם גרף הפונקציה $f(x)$.
- ו) מצא עבור אילו ערכי k יהיו למשוואה $f(x) = k$ יהיו שלושה פתרונות.
- ז) מצא עבור אילו ערכי p ישיק הישר $y = p$ לגרף הפונקציה $f(x)$.
- ח) מצא עבור אילו ערכי n חותך הישר $x = n$ את גרף הפונקציה בנקודה הנמצאת על אחד הצירים.

סעיפי חקירה מתקדמים המתייחסים להגדרת פונקציה חדשה:

- ט) מגדירים פונקציה חדשה: $g(x) = -f(x)$.
1. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.
 2. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של גרף הפונקציה $g(x)$.
 3. מצא עבור אילו ערכי k , הישר $y = k$ אינו חותך את גרף הפונקציה $g(x)$.
- י) מגדירים פונקציה חדשה: $h(x) = \frac{1}{4} \cdot f(x)$.
1. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $h(x)$.
 2. מצא את משוואת הישר העובר דרך נקודות הקיצון של גרף הפונקציה $h(x)$.
- יא) מגדירים פונקציה חדשה: $p(x) = f(x) - 30$.
1. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $p(x)$.
 2. מצא כמה פתרונות יש למשוואה: $p(x) = 0$.
- יב) מגדירים פונקציה חדשה: $n(x) = |f(x)|$.
1. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $n(x)$.
 2. מצא כמה נקודות קיצון יש לגרף הפונקציה $n(x)$.

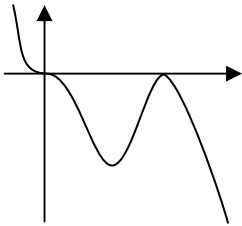
חקירת פונקציה מורכבת - סעיפי חשיבה מיוחדים (פתרונות)



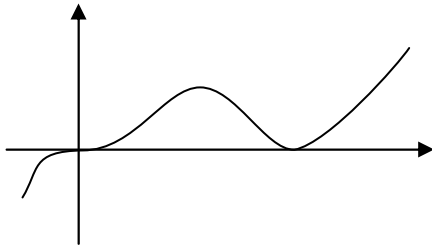
- א. (1) כל x . (2) $(0,0), (3,0)$. (3) $Max(1,64), Min(3,0)$.
 ב. השרטוט משמאל.

- ג. (1) $3 < x$ או $0 < x < 3$. (2) $1 < x < 3$.
 ד. שלושה.
 ה. $m = 0, 64$.
 ו. $0 < k < 64$.
 ז. $p = 0, 64$.
 ח. $n = 0, 3$.

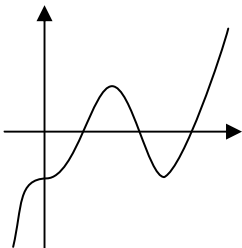
סעיפי חקירה מתקדמים המתייחסים להגדרת פונקציה חדשה:



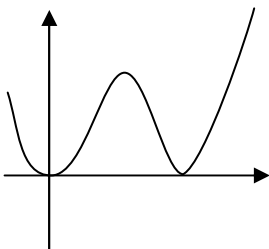
- ט. (1) השרטוט משמאל.
 (2) $Min(1, -64), Max(3, 0)$.
 (3) אף k .



- י. (1) השרטוט משמאל.
 (2) $y = -8x + 24$.



- יא. (1) השרטוט משמאל.
 (2) שלושה.



- יב. (1) השרטוט משמאל:
 (2) שלוש.