

חקירת פונקציית פולינום - 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: $f(x) = x^4 - 8x^2 - 9$ 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 $f(x) = 100$.
- ה) מצא עבור אילו ערכי m , לישר $y = m$ יהיו ארבע נקודות חיתוך עם גרף הפונקציה $f(x)$.
- ו) מצא עבור אילו ערכי k , למשוואה $f(x) = k$ יהיו שלושה פתרונות.
- ז) מצא עבור אילו ערכי p , הישר $y = p$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$.
- ח) מצא עבור אילו ערכי n , הישר $x = n$ חותך את גרף הפונקציה בנקודה הנמצאת על אחד הצירים.

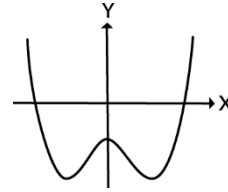
סעיפי חקירה מתקדמים המתייחסים להגדרת פונקציה חדשה:

- 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: $h(x) = 2 \cdot f(x)$
1. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה $h(x)$.
 2. מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה $h(x)$ בשתי נקודות שונות.
 3. חשב את שטח המשולש שקודקודיו הם נקודות הקיצון של גרף הפונקציה $h(x)$.
- יא) מגדירים פונקציה חדשה: $p(x) = f(x) + 9$
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 פונקציית פולינום - סעיפי חשיבה מיוחדים (פתרונות)

פתרונות:

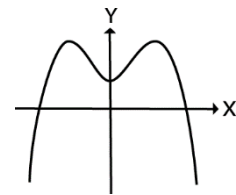
- א. 1 כל x . 2 $(-3, 0), (3, 0), (0, -9)$. 3 $\min(2, -25)$, $\max(0, -9)$, $\min(-2, -25)$.
 ב. השרטוט:



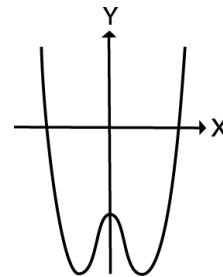
- ג. 1 $3 < x$ או $x < -3$. 2 $0 < x < 2$ או $x < -2$.
 ד. שניים.
 ה. $-25 < m < -9$.
 ו. $k = -9$.
 ז. $p = -9, -25$.
 ח. $n = -3, 0, 3$.

סעיפי חקירה מתקדמים המתייחסים להגדרת פונקציה חדשה:

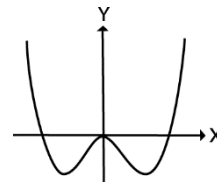
- ט. 1 השרטוט: $\max(-2, 25)$, $\min(0, 9)$, $\max(2, 25)$. 2
 3 $k > 25$.



- י. 1 השרטוט: $y = -50$. 2 $y = -50$. 3 64 יח"ר.



- יא. 1 השרטוט: 2 שלושה.



- יב. 1 השרטוט: 2 חמש.

