

הקשר בין גרף פונקציה לגרף נגזרותיה

דף עבודה – שאלון 571

לאחר שתתחברו לחשבון GOOL שלכם, צפו בסרטון וענו על השאלות הבאות:



תזכורת:

הפונקציה $f(x)$	הנגזרת $f'(x)$	הנגזרת השנייה $f''(x)$
עולה	חיובית*	
יורדת	שלילית*	
נקודת קיצון**	נקודת אפס	
נקודת פיתול	נקודת קיצון**	נקודת אפס
קעורה כלפי מעלה	עולה	חיובית*
קעורה כלפי מטה	יורדת	שלילית*

- בנקודה מסוימת הנגזרת יכולה להיות אפס.
- נקודת קיצון פנימית.
- הפונקציה גזירה סביב נקודת הקיצון.

1) לפניכם גרף של פונקציית הנגזרת $f'(x)$. היעזרו ביישומון וקבעו לגבי כל אחד

מההיגדים הבאים האם הוא נכון או לא. נמקו תשובתכם.

א. לפונקציה $f(x)$ יש שתי נקודות קיצון. נכון/לא נכון

נימוק: _____

ב. בנקודה שבה $x = -1$ לפונקציה יש נקודת מינימום. נכון/לא נכון

נימוק: _____

ג. הפונקציה $f(x)$ עולה בתחום $-1 < x < 7$. נכון/לא נכון

נימוק: _____

ד. לפונקציה $f(x)$ יש נקודת פיתול בנקודה שבה $x = 3$. נכון/לא נכון

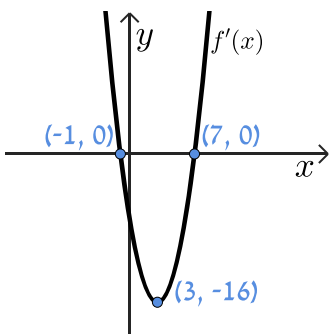
נימוק: _____

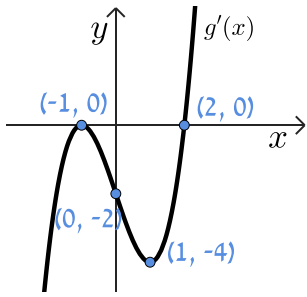
ה. שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת הפיתול שלה הוא -16. נכון/לא נכון

נימוק: _____

ו. הפונקציה $f(x)$ קעורה כלפי מעלה עבור $x > 3$. נכון/לא נכון

נימוק: _____

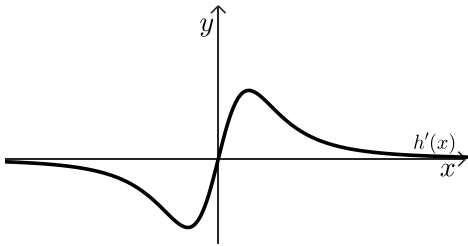




(2) לפניכם גרף של פונקציית הנגזרת $g'(x)$. היעזרו ביישומון  והשלימו.

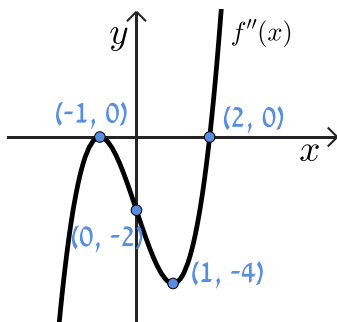
- א. לפונקציה $g(x)$ יש נקודת קיצון אחת כאשר $x = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ב. לפונקציה $g(x)$ יש שתי נקודות פיתול עבור $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ו- $x = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ג. הפונקציה $g(x)$ עולה בתחום $x > \underline{\hspace{2cm}}$.
- ד. הפונקציה $g(x)$ יורדת בתחום $x < \underline{\hspace{2cm}}$.
- ה. הפונקציה $g(x)$ קעורה כלפי מטה בתחום $\underline{\hspace{2cm}} < x < \underline{\hspace{2cm}}$.
- ו. הפונקציה $g(x)$ קעורה כלפי מעלה בתחום $x > \underline{\hspace{2cm}}$, $x < \underline{\hspace{2cm}}$.
- ז. שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $g(x)$ בנקודה שבה $x = 0$ הוא $\underline{\hspace{2cm}}$.
- ח. שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $g(x)$ הוא אפס עבור $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ו- $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) לפניכם גרף של פונקציית הנגזרת $h'(x)$, קיבעו לגבי כל אחד מההיגדים הבאים



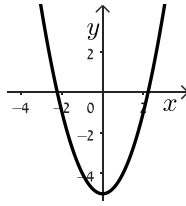
- האם הוא נכון או לא. נמקו תשובתכם.
- א. לפונקציה $h(x)$ יש שתי נקודות קיצון. נכון/לא נכון,
נימוק _____
- ב. לפונקציה $h(x)$ יש שתי נקודות פיתול. נכון/לא נכון,
נימוק _____
- ג. לפונקציה $h(x)$ יש אסימפטוטה אופקית. נכון/לא נכון,
נימוק _____

(4) לפניכם גרף של פונקציית הנגזרת השנייה $f''(x)$. היעזרו ביישומון והשלימו.

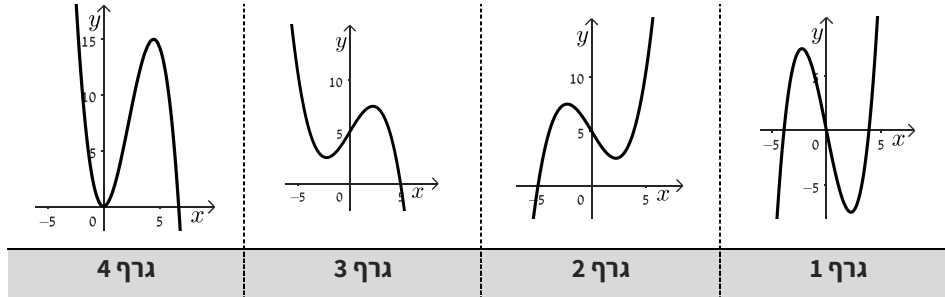


- א. לפונקציה $f(x)$ יש נקודת פיתול אחת כאשר $x = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ב. לפונקציית הנגזרת $f'(x)$ יש נקודת קיצון כאשר $x = \underline{\hspace{2cm}}$.
- ג. הפונקציה $f(x)$ קעורה כלפי מטה בתחום $x < \underline{\hspace{2cm}}$.
- ד. הפונקציה $f(x)$ קעורה כלפי מעלה בתחום $x > \underline{\hspace{2cm}}$.
- ה. הפונקציה $f'(x)$ עולה בתחום $x > \underline{\hspace{2cm}}$.
- ו. הפונקציה $f'(x)$ יורדת בתחום $x < \underline{\hspace{2cm}}$.

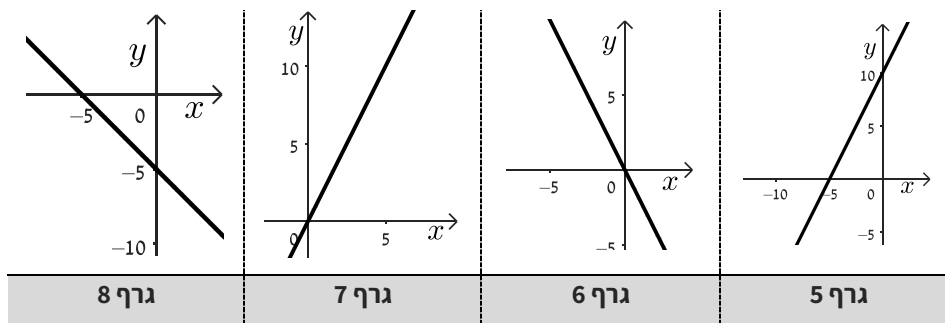
(5) נתון גרף נגזרת $f'(x)$:



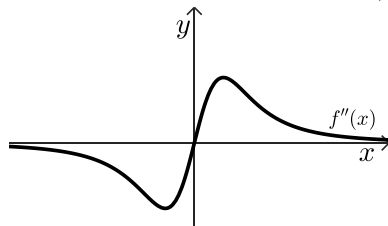
א. אלו מהגרפים הבאים יכול להיות גרף הפונקציה $f(x)$:



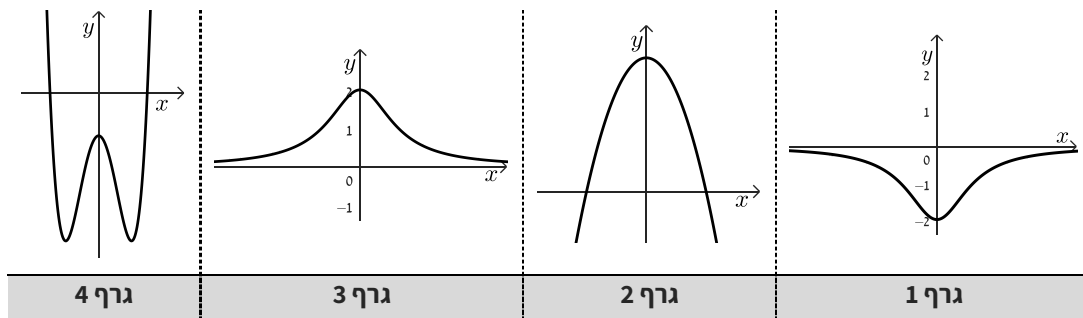
ב. אלו מהגרפים הבאים יכול להיות גרף הנגזרת השנייה $f''(x)$.



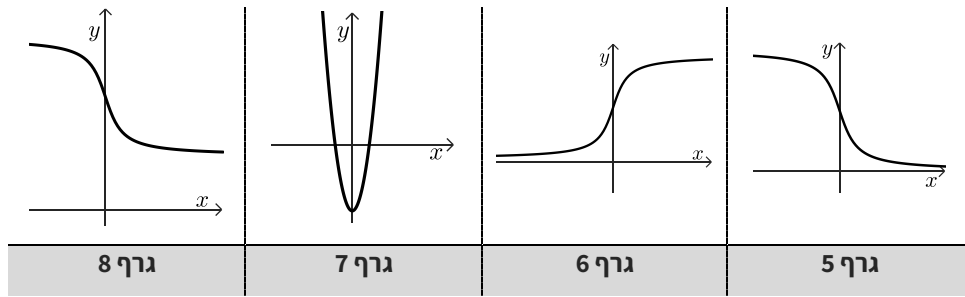
(6) נתון גרף הנגזרת השנייה $f''(x)$. הגרף חותך את ציר ה x בנקודה $(0,0)$ בלבד.



א. אלו מהגרפים הבאים יכול להיות גרף הנגזרת הראשונה $f'(x)$.



ב. אלו מהגרפים הבאים יכול להיות גרף הפונקציה $f(x)$.



7) שאלות לתרגול נוסף עם פתרונות מלאים מאתר גול: [שאלה 1](#), [שאלה 2](#), [שאלה 3](#).

שאלה 3



שאלה 2



שאלה 1



תשובות סופיות

- 1) א. נכון, נימוק: הנגזרת משנה את סימנה בשתי נקודות.
 ב. לא נכון, נימוק: לפונקציה נקודת מקסימום.
 ג. לא נכון, נימוק: הפונקציה יורדת (נגזרת שלילית).
 ד. נכון, נימוק: קיצון בנגזרת = פיתול בפונקציה.
 ה. נכון.
 ו. נכון, נימוק: נגזרת ראשונה עולה ← נגזרת שנייה חיובית ← הפונקציה קעורה כלפי מעלה.

- 2) א. $x = 2$. ב. $x = -1$ ו- $x = 1$. ג. $x > 2$. ד. $x < 2$.
 ז. -2 . ח. $x = -1$ ו- $x = 2$. ט. $-1 < x < 1$. י. $x > 1$, $x < -1$.

- 3) א. לא נכון, נימוק: נקודת קיצון אחת מסוג מינימום ב- $(0,0)$.
 ב. נכון, נימוק: קיצון בנגזרת = פיתול בפונקציה.
 ג. נכון, נימוק: הנגזרת שואפת לאפס ← שיפוע שואף לאפס.

- 4) א. $x = 2$. ב. $x = 2$. ג. $x < 2$. ד. $x > 2$. ה. $x > 2$. ו. $x < 2$.

- 5) א. גרף 1 וגרף 2. ב. גרף 7.

- 6) א. גרף 1. ב. גרף 5 ו- גרף 8.