

# הקשר בין גרף פונקציה לגרף נגזרותיה

## דף עבודה - שאלון 571

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

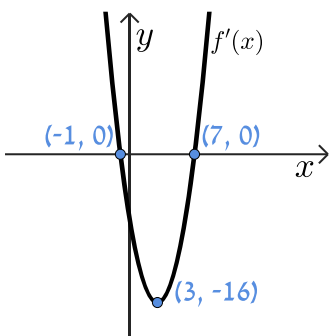


### תזכורת:

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

- 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: \_\_\_\_\_

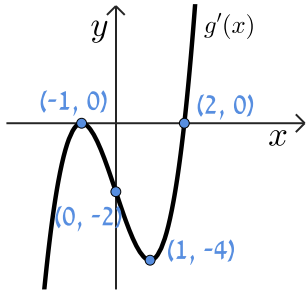
ו. הפונקציה  $f(x)$  קעורה כלפי מעלה עבור  $x > 3$ . נכון/לא נכון

נימוק: \_\_\_\_\_



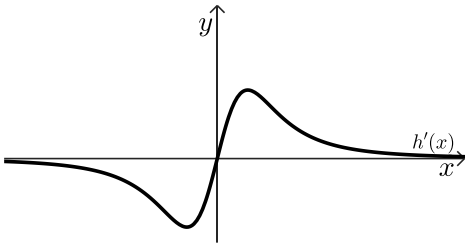


(2) לפניכם גרף של פונקציית הנגזרת  $g'(x)$ . היעזרו ביישומון והשלימו.



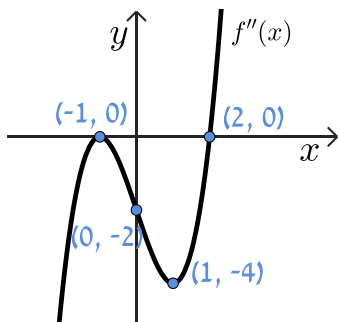
- לפונקציה  $g(x)$  יש נקודת קיצון אחת כאשר  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- לפונקציה  $g(x)$  יש שתי נקודות פיתול עבור  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  ו-  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- הפונקציה  $g(x)$  עולה בתחום  $x > \underline{\hspace{2cm}}$ .
- הפונקציה  $g(x)$  יורדת בתחום  $x < \underline{\hspace{2cm}}$ .
- הפונקציה  $g(x)$  קעורה כלפי מטה בתחום  $\underline{\hspace{2cm}} < x < \underline{\hspace{2cm}}$ .
- הפונקציה  $g(x)$  קעורה כלפי מעלה בתחום  $x > \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $x < \underline{\hspace{2cm}}$ .
- שיפוע המשיק לגרף הפונקציה  $g(x)$  בנקודה שבה  $x = 0$  הוא  $\underline{\hspace{2cm}}$ .
- 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 \_\_\_\_\_
- א. לפונקציה  $h(x)$  יש שתי נקודות פיתול. נכון/לא נכון, נימוק \_\_\_\_\_
- א. לפונקציה  $h(x)$  יש אסימפטוטה אופקית. נכון/לא נכון, נימוק \_\_\_\_\_

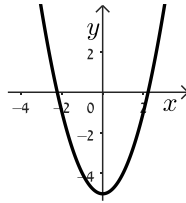
(4) לפניכם גרף של פונקציית הנגזרת השנייה  $f''(x)$ . היעזרו ביישומון והשלימו.



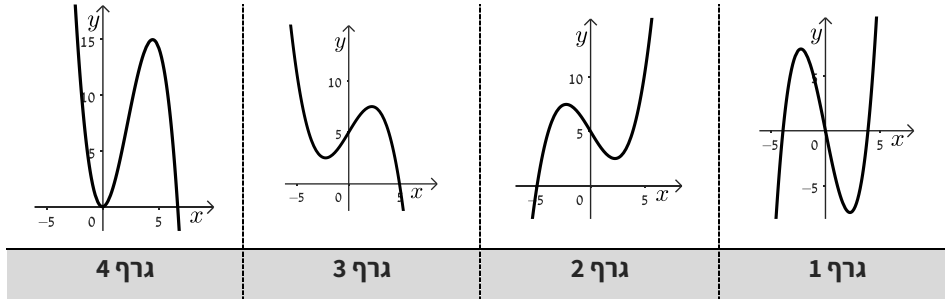
- א. לפונקציה  $f(x)$  יש נקודת פיתול אחת כאשר  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- א. לפונקציית הנגזרת  $f'(x)$  יש נקודת קיצון כאשר  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- א. הפונקציה  $f(x)$  קעורה כלפי מטה בתחום  $x < \underline{\hspace{2cm}}$ .
- א. הפונקציה  $f(x)$  קעורה כלפי מעלה בתחום  $x > \underline{\hspace{2cm}}$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



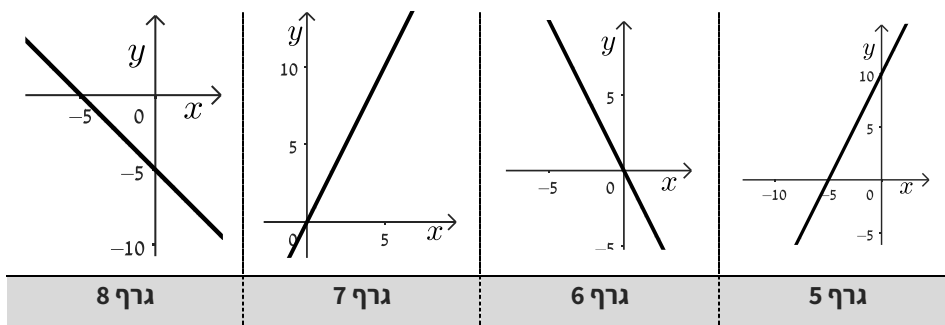
5 נתון גרף נגזרת  $f'(x)$ :



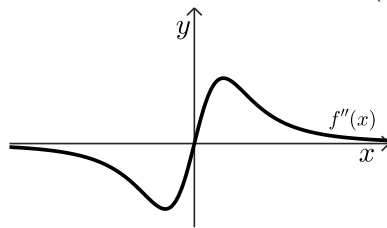
א. אלו מהגרפים הבאים יכול להיות גרף הפונקציה  $f(x)$ :



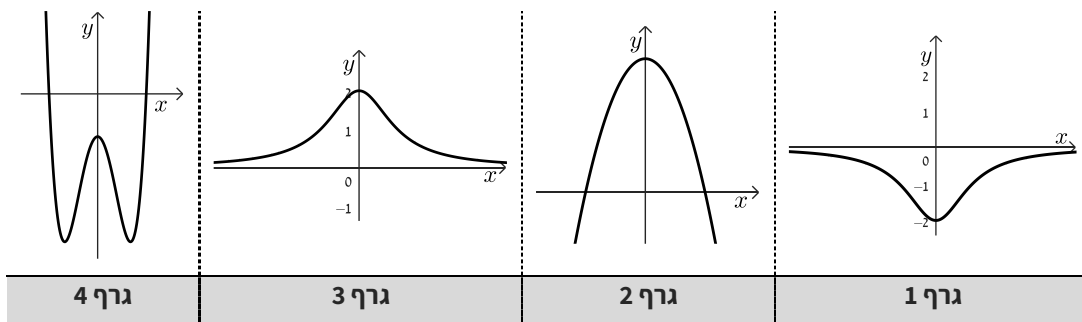
ב. אלו מהגרפים הבאים יכול להיות גרף הנגזרת השנייה  $f''(x)$ .



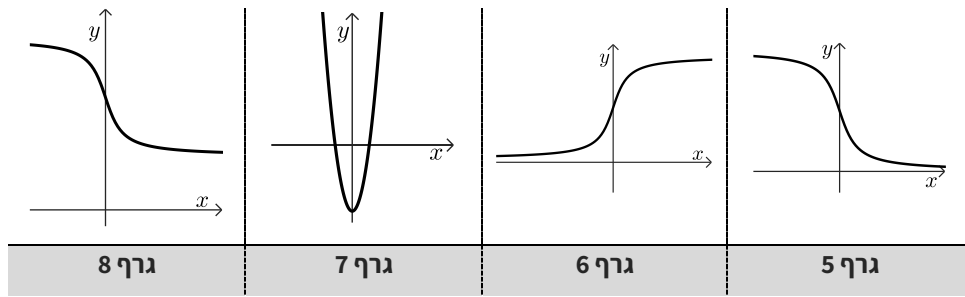
6 נתון גרף הנגזרת השנייה  $f''(x)$ . הגרף חותך את ציר ה  $x$  בנקודה  $(0,0)$  בלבד.



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](#).



## 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.  $x < 2$  . ה.  $-1 < x < 1$  . ו.  $x > 1$  ,  $x < -1$  . ז.  $-2$  . ח.  $x = -1$  ו-  $x = 2$  .

- 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 .