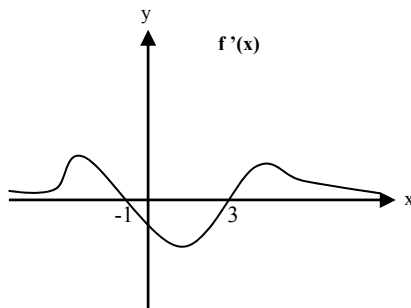


הקשר בין גרף הפונקציה וגרף הנגזרת - שאלות נוספות לשאלון 804

**1. א.** נתונה הפונקציה  $f(x)$  המוגדרת לכל ערך של  $x$ .  
בציור שלפניך מתואר הגרף של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ :



היעזר גם בנתונים הרשומים בגרף ומצא את:

- (1) תחומי עלייה וירידה של הפונקציה  $f(x)$ .
- (2) שיעורי ה- $x$  של נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$  וקבע את סוג הקיצון.

ב. נתון:  $f(0) = 0$ .

השטח המוגבל בין גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ ,

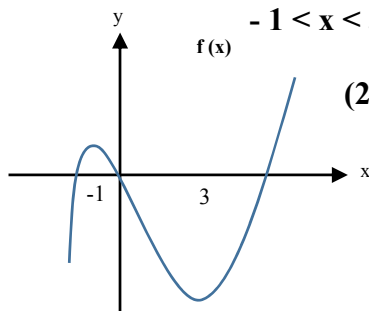
ציר ה- $x$  וציר ה- $y$  הוא 27 יח"ר.

(1) מצא את ערך הפונקציה בנקודת המינימום שלה.

(2) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ .

ג. הפונקציה  $g(x)$  מקיימת:  $g'(x) = f(x)$ .

האם הפונקציה  $g(x)$  עולה או יורדת בתחום  $-1 < x < 0$ ? נמק.

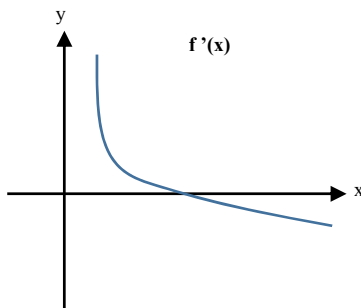


**תשובה: א.** (1) תחומי עלייה:  $x < -1$ ,  $x > 3$  תחום ירידה:  $-1 < x < 3$

(2)  $x = -1$  מקסימום,  $x = 3$  מינימום

ב. (1) - 27

ג. עולה, כי  $g'(x)$  חיובית בתחום הנתון



**2. נתונה הפונקציה  $f(x)$  המוגדרת בתחום  $x > 1$ .**

בציור שלפניך מתואר הגרף של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$  בתחום  $x > 1$ .

הגרף של פונקציית הנגזרת עובר בנקודה  $(5;0)$ .

א. (1) היעזר בגרף של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$  ומצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה  $f(x)$ .

(2) מצא את שיעור ה- $x$  של נקודת הקיצון של הפונקציה  $f(x)$  ומצא את סוג הקיצון.

ב. (1) נתון כי פונקציית הנגזרת היא:  $f'(x) = \frac{2}{\sqrt{x-1}} - 1$

גרף הפונקציה  $f(x)$  עובר בנקודה  $(10;2)$ . מצא את הפונקציה  $f(x)$ .

(2) חשב את השטח המוגבל בין גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ , ציר ה- $x$

והישר  $x = 10$ .

(3) מצא את שיעורי הנקודה על גרף הפונקציה  $f(x)$  שבה המשיק לגרף

הפונקציה מקביל לציר ה- $x$ .

**תשובה: א.** (1) תחום עלייה:  $1 < x < 5$  תחום ירידה:  $x > 5$

(2)  $x = 5$  מקסימום

ב. (1)  $f(x) = 4\sqrt{x-1} - x$

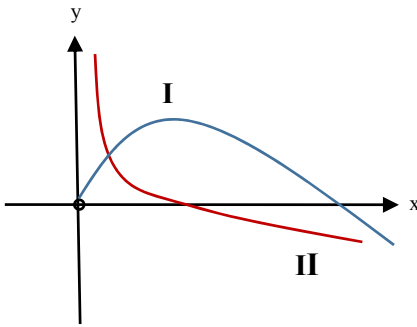
(2) 1

(3) (5;3)

3. בציור שלפניך מתוארים הגרפים של הפונקציה  $f(x)$  ושל

הנגזרת שלה  $f'(x)$  המוגדרות בתחום  $x > 0$ .

א. איזה מן הגרפים I או II הוא הגרף של  $f(x)$  ואיזה מהם הוא הגרף של  $f'(x)$ ? נמק.



ב. נתון כי הנגזרת של הפונקציה היא:  $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{x}{8}$ .

(1) מצא את נקודת החיתוך של  $f'(x)$  עם ציר ה- $x$ .

(2) מצא את התחום שבו שיפוע המשיק לגרף הפונקציה  $f(x)$  שלילי.

(3) נתון שגרף הפונקציה  $f(x)$  עובר בנקודה  $(1; \frac{15}{16})$ . מצא את הפונקציה  $f(x)$ .

(4) חשב את השטח המוגבל על ידי גרף II, ציר ה- $x$  והישר  $x = 1$ .

**תשובה:** א. גרף I הוא גרף הפונקציה  $f(x)$ , גרף II הוא גרף הפונקציה  $f'(x)$ . הסבר: נקודת

האפס של גרף II תואמת את שיעור ה- $x$  של נקודת הקיצון של גרף I, תחומי החיוביות

והשליליות של גרף II תואמים לתחומי העלייה והירידה של גרף I.

ב. (1)  $(4; 0)$  (2)  $x > 4$  (3)  $f(x) = 2\sqrt{x} - \frac{x^2}{16}$  (4)  $1\frac{1}{16}$

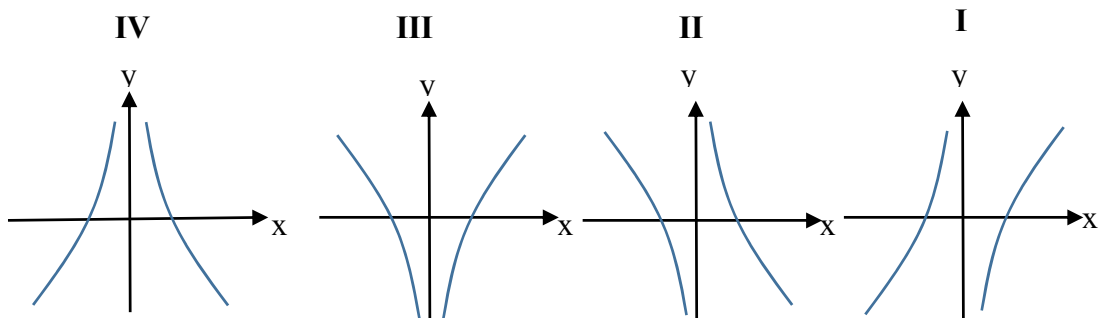
4. נתונה הנגזרת של הפונקציה  $f(x)$ :  $f'(x) = -2x + \frac{2}{x^3}$ ,  $x \neq 0$ .

א. מצא את שיעורי ה- $x$  של נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$  וקבע את סוגן.

ב. (1) גרף הפונקציה  $f(x)$  משיק לציר ה- $x$ . מצא את הפונקציה  $f(x)$ .

(2) סרטט סקיזה של גרף הפונקציה  $f(x)$ .

ג. איזה מן הגרפים הבאים הוא גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ ? נמק.



**תשובה:** א.  $x = 1$  מקסימום,  $x = -1$  מקסימום ב. (1)  $f(x) = -x^2 - \frac{1}{x^2} + 2$  (2)

ג. גרף II – תחומי החיוביות והשליליות של גרף II

תואמים את תחומי העלייה והירידה

של הפונקציה  $f(x)$ .

