

שאלה מס' 1

גבול הפונקציה $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{a}{x^2}\right)^{a \cdot x}$ כאשר a פרמטר הוא:

1. 1
2. e^{-a}
3. a
4. ∞
5. e^{-a^2}

שאלה מס' 2

$$\text{לפונקציה } f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1+x)}{x^3-x} & x > 0 \\ \frac{a}{1-x} & x \leq 0 \end{cases}, \text{ כאשר } a \text{ פרמטר}$$

1. עבור כל a יש לפונקציה נקודת אי רציפות מסוג שני ונקודת אי רציפות סליקה אחת
2. עבור $a = -1$ יש לפונקציה נקודת אי רציפות מסוג שני אחת בלבד
3. עבור $a = -1$ הפונקציה רציפה לכל x
4. עבור $a = -1$ הפונקציה בעלת נקודת אי רציפות אחת בלבד סליקה ב- $x = 0$
5. אף תשובה לא נכונה

שאלה מס' 3

פונקציה $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ קעורה לכל:

1. $0 < x < e$

2. לאף ערך של x

3. $0 < x < \sqrt{e^3}$

4. $0 < x < 1$ או $x > \sqrt{e^3}$

5. לכל ערך של x

שאלה מס' 4

לפונקציה $y = \frac{e^{x+2} - 1}{|x| - 2}$, יש

1. יש שתי אסימפטוטות אנכיות ואסימפטוטה אופקית אחת רק ב- $-\infty$
2. יש שתי אסימפטוטות אנכיות בלבד ואין אופקית
3. אין אסימפטוטות כלל.
4. יש אסימפטוטה אנכית אחת ואסימפטוטה אופקית אחת רק ב- $-\infty$
5. יש שתי אסימפטוטות אנכיות ושתי אסימפטוטות אופקית ב- $\pm\infty$

שאלה מס' 5

נתונה הפונקציה $y = f(x)$, הרציפה לכל $x > 0$ ומקיימת

$$f\left(\frac{1}{e}\right) = 0 \text{ וכן } f'(x) = (\ln^2 x - 2 \cdot \ln x - 3) \cdot (x^2 + x + 6)$$

אזי הטענה **שאינה נכונה** היא:

1. בקטע $1 \leq x \leq 2$ נקודות הקיצון המוחלטות מתקבלות בקצוות של הקטע.

2. למשוואה $f(x) = 3$ יש לכל היותר פתרון אחד

3. הערך של $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ שלילי

4. בקטע $1 < x < 2$ הפונקציה f יורדת.

5. למשוואה $f(x) = 1$ יש בדיוק 2 פתרונות.

שאלה מס' 6

נתונה הפונקציה $y = f(x)$ חיובית ויורדת לכל ערך של x

אזי

1. הפונקציה $x \cdot f(2x)$ חיובית ועולה לכל $x > 0$

2. הפונקציה $(f(x))^2$ חיובית ועולה לכל $x < 0$

3. הפונקציה $f(x) \cdot e^{-\frac{1}{x}}$ חיובית ויורדת לכל $x > 0$

4. אף אחת מתשובות האחרות אינה נכונה

5. הפונקציה $x \cdot f\left(\frac{1}{x}\right)$ חיובית ועולה לכל $x > 0$

שאלה מס' 7

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt[3]{2x} + 3$, אזי $f'(x) = 0$ עבור

1. $x = 1$

2. $x = e$

3. x שלילי

4. אף ערך של x

5. $x = \frac{1}{2}e$

שאלה מס' 8

נתונה הפונקציה $f(x) = 1 + 3x \cdot e^{\sqrt[3]{x^2}}$ אזי הטענה **שאינה נכונה** היא

1. f מוגדרת לכל x .
2. הפונקציה f חד ערכית.
3. f רציפה לכל x .
4. ל- f יש נקודות קיצון אחת.
5. למשוואה $f(x) = 1$ יש בדיוק פתרון אחד.

שאלה מס' 9

גבול הפונקציה $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{k}{x}\right)^{-2kx} = \frac{1}{e^4}$ אזי ערכו של k הוא:

1. $k = \pm 2$
2. $k = \frac{1}{2}$
3. אף תשובה לא נכונה
4. $k > \frac{1}{3}$
5. הגבול לא קיים.

שאלה מס' 10

נתונה הפונקציות f חיובית ויורדת ו- g שלילית ועולה לכל ערך של x

אזי

1. הפונקציה $\left(f\left(\frac{1}{x}\right)\right)^2$ חיובית ועולה לכל ערך של x .

2. הפונקציה $f(x) \cdot g(2x)$ שלילית ולא ניתן לדעת האם היא עולה או יורדת לכל ערך של x .

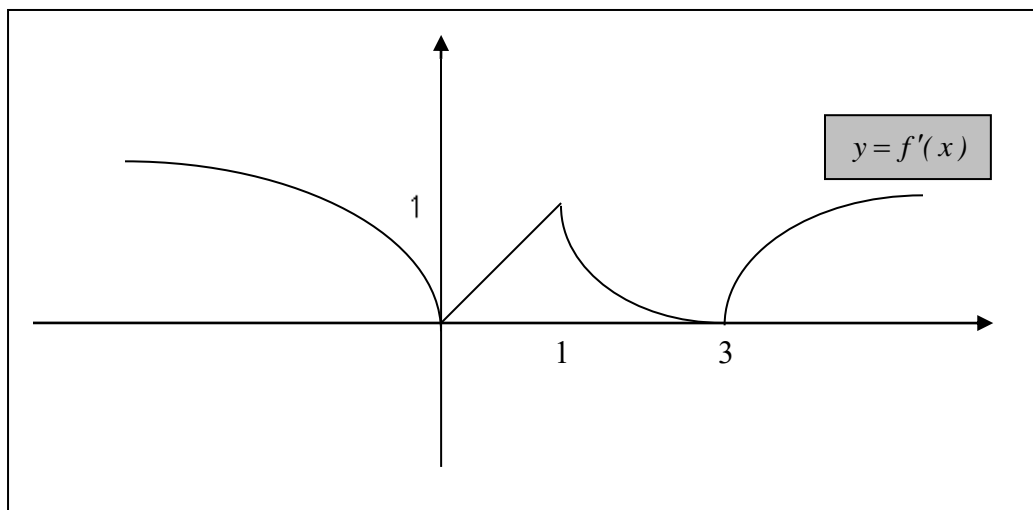
3. הפונקציה $-g(-x)$ שלילית ועולה לכל ערך של x .

4. הפונקציה $\frac{f(x)}{g(2x)}$ שלילית ויורדת לכל ערך של x .

5. אף תשובה לא נכונה

שאלה מס' 11

לפניך גרף הנגזרת הראשונה, $y = f'(x)$:



כמו כן נתון ש- $f(0) = 0$ ו- $f'(1) = 1$

אזי הטענה הנכונה

1. הגבול $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x^2}$ קיים וחיובי
2. הגבול $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2}$ קיים
3. ל- f יש נקודת קיצון אחת ו- 3 נקודות פיתול.
4. ל- f יש 2 נקודות אי גזירות.
5. ל- f יש 2 נקודות אי רציפות

שאלה מס' 12

נתונה הפונקציה $f(x) = 2x^{\ln x} - x + 3$, אזי $f'(e)$ שווה

1. 3

2. e

3. 0

4. $\frac{1}{e}$

5. אף תשובה לא נכונה

שאלה מס' 13

ידוע כי הפונקציה f מוגדרת לכל $x \geq 1$ מקיימת ש- $f'(x) = \ln x - \sqrt{\ln x}$ (שימו לב זה הנגזרת של

$$f) \text{ וכן נתון ש- } \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$$

אזי:

1. הפונקציה f קמורה לכל $x > \sqrt[4]{e}$

2. הפונקציה f קעורה לכל $1 < x < e^4$

3. לפונקציה f אין נקודות קיצון מקומיות בכלל.

4. הגבול $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = 1$

5. הגבול $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2}$ אינו קיים

שאלה מס' 14

נתונה הפונקציה f המקיימת ש- $f(2)=1$ בסמן $g(x)=\frac{f(5-3x)}{x^2+1-f(2x)}$

ידוע כי $g'(1)=6$ אזי

1. $f'(2)=4$

2. $-2 < f'(2) < 0$

3. $f'(2)=0$

4. $f'(2) \leq -4$

5. ממש לא ניתן לחשב את $f'(2)$ מאחר וחסרים נתונים

שאלה מס' 15

$$f(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq 1 \\ 2x-1 & 1 < x < 2 \\ 6-x & 2 \leq x \leq 3 \end{cases} \quad \text{נתונה הפונקציה}$$

אז על סמך שרטוט הגרף ניתן לקבל ש-

1. התמונה של f היא $0 \leq y \leq 4$ ול- f יש אי רציפות סוג סליקה בקטע $(0,3)$
2. התמונה של f היא $0 \leq y \leq 4$ ו- f אינה חד חד ערכית
3. התמונה של f היא $0 \leq y \leq 3$ אבל f אינה חד חד ערכית
4. קיים k עבורו למשוואה $f(x) = k$ יש 2 פתרונות
5. לפונקציה f יש נקודת אי גזירות אחת בקטע $(0,3)$

שאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
תשובה	1	2	3	4	5	5	5	4	3	3	1	1	1	4	5