

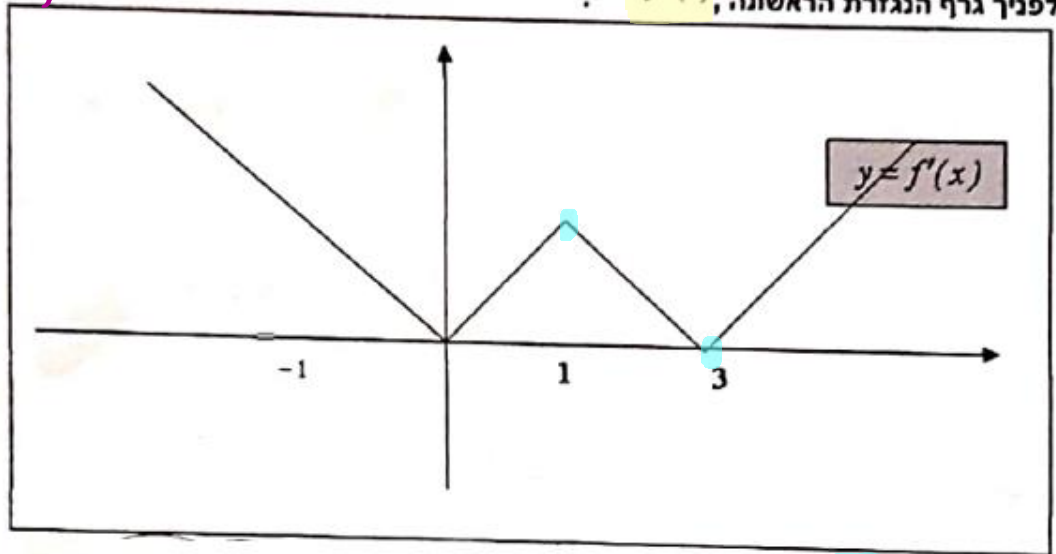
תרגול 12 – שיחזור פונקציה (בהינתן תבנית אלגברית או גרף של הנגזרת)

שיחזור פונקציה מייצוג גרפי של נגזרת

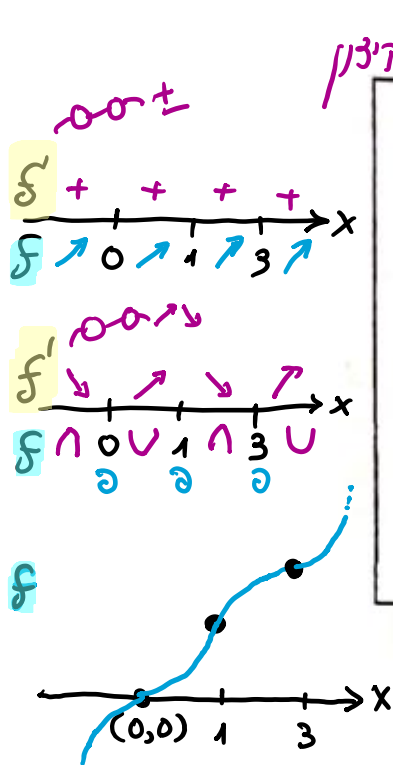
שאלה ממבחן 10.7.2016

שאלה מספר 11:

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



כמו כן נתון ש- $f(0) = 0$



אזי הטענה הנכונה

א. הגבול $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x^2}$ קיים וחייב.

ב. הגבול $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{(x-3)^2}$ קיים וסופי.

ג. ל- f יש נקודת קיצון אחת ו-3 נקודות פיתול.

ד. ל- f יש 2 נקודות אי גזירות.

ה. ל- f יש 2 נקודות אי רציפות.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{(x-3)^2} = \frac{f(3)}{0^+} = \frac{\text{מספר חיובי}}{0} = \infty$$

הנכונה
א. לא נכון. אין לה קיצון.
ב. לא נכון. (מה שמבטל) שם f' יש 3 נקודות קיצון (שני מינימליים).
ג. לא נכון. ואם כשרטטם שרטטתם מוגדרת לכל x , כלומר
הגבול לא קיים.

הכללה לא שטח שם בעיני הבעיה
יבצע שבפני מוגדרת לכל x

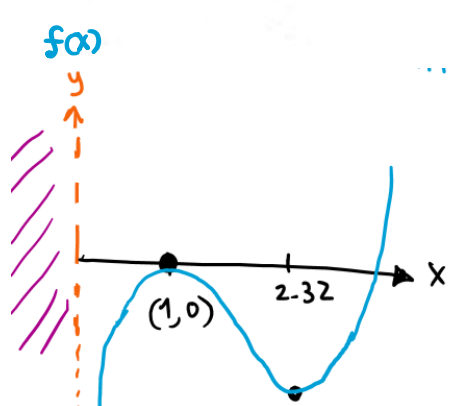
השימוש שם f' הוא מספר חיובי

$$\textcircled{e} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x^2} = \frac{f(0)}{0} = \frac{0}{0} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f'(x)}{2x} = \frac{f'(0)}{0} = \frac{0}{0} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f''(x)}{2} = \frac{f''(0)}{2} = \frac{\text{מספר חיובי}}{2}$$

שאלה ממבחן 10.7.2016

שאלה מספר 5:

נתונה הפונקציה $y = f(x)$, הרציפה לכל $x > 0$ ומקיימת $f'(x) = (4^x - 7 \cdot 2^x + 10)(\ln^2(x) + x)$ וכן $f(1) = 0$. אצי הטענה שאינה נכונה היא:



- Ⓐ למשוואה $f(x) = 1$ יש בדיוק 2 פתרונות. לא נכון, יש בפיצוק 1.
 ב. בקטע $1 \leq x \leq 2$ נקודות הקיצון המוחלטות מתקבלות בקצוות של הקטע.
 ג. בקטע $0 < x \leq 1$ הפונקציה f חד ערכית.
 ד. הערך של $f'(1) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \frac{0 - 0}{0} = 0$ שווה ל-0. פתרון מקובל.
 ה. בקטע $1 < x < \ln 5$ הפונקציה f יורדת. 1.6

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \frac{0 - 0}{0} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f'(1+h) \cdot 1}{1} = f'(1) = 0$$

למעשה סקיצון מקומי?

Ⓐ ← ת.ה. $x > 0$: f'
 ת.ה. $x > 0$: f'

$$f'(x) = (4^x - 7 \cdot 2^x + 10)(\ln^2(x) + x) = 0$$

$$f' = 0 \quad 2.$$

$$4^x - 7 \cdot 2^x + 10 = 0$$

$$2^x = t$$

$$t^2 - 7 \cdot t + 10 = 0$$

$$(t-2)(t-5) = 0$$

$$t = 2 \quad t = 5$$

$$2^x = 2 \quad 2^x = 5 \quad / \log_2(\quad)$$

ת.ה.

$$\boxed{x=1}$$

$$\log_2 2^x = \log_2 5$$

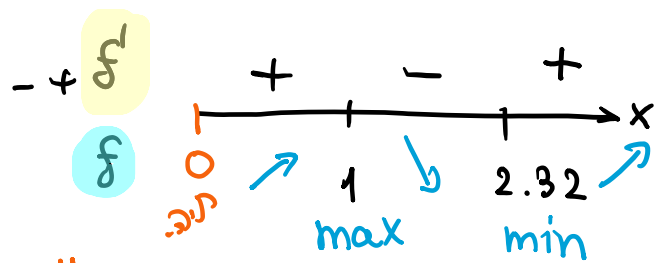
$$\boxed{x = \log_2 5 = 2.32}$$

$$\underbrace{\ln^2 x + x}_{\substack{0/+ \\ x > 0 \\ \text{נכון}}} = 0$$

$$\ln e^x = x$$

$$\log_2 2^x = x$$

$$\log_a a^x = x$$

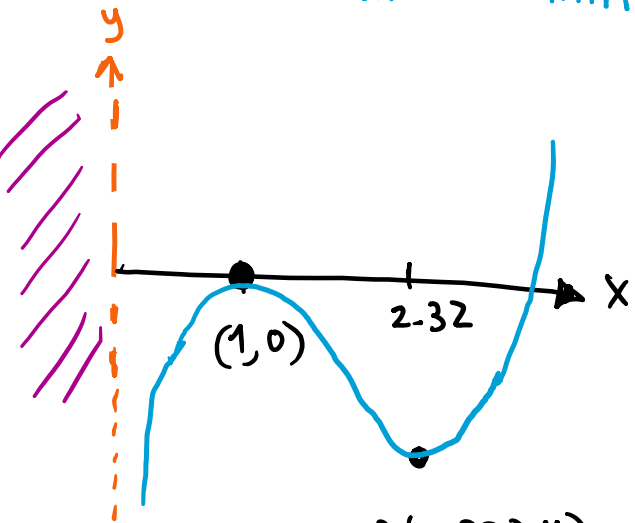


סבלפ: f תיבה +
 f' תיבה +
 f'' תיבה +

$$f'(x) = (4^x - 7 \cdot 2^x + 10) (\ln^2(x) + x)$$

$$4^x - 7 \cdot 2^x + 10$$

$$12 - 7\sqrt{2}$$



המקרה זה

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f'$$

אם נבדוק מה הגבול של

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (4^x - 7 \cdot 2^x + 10)(\ln^2(x) + x) = \infty$$

נפס את שיפוע הפונקציה ימין

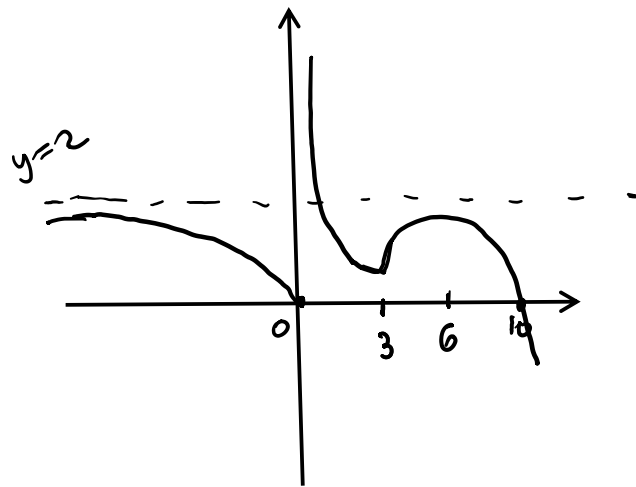
$$\int_{m \rightarrow \infty}^{\infty} \frac{1}{x^m} dx$$

מספר חיובי

$$m \rightarrow 0$$

לא נפס טעם תוצאה
 אחר צד x, כי אולי יש טאבלקור

f'



לפניך גרף הנגזרת $f'(x)$

כמו כן נתון כי:

- הפונקציה $f(x)$ רציפה לכל x
- הישר $y=2$ אסימפטוטה אופקית לגרף הנגזרת ב ∞
- $f(10) = 10$ $f(0) = 0$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$

מצא את:

1. נקודות הקיצון של $f(x)$
2. נקודות הפיתול של $f(x)$
3. כמה פתרונות למשוואה $f(x)=0$
4. מצא את k עבורו למשוואה $f(x)=k$ פתרון יחיד
5. קבע האם נקודות הקיצון המוחלטות של f בקטע $[0,10]$ הן נקודות קצה
6. קבע את הסימן של $f'''(x)$ בקטע $[3,10]$
7. נמק מדוע $f(x) \leq 10$ לכל x
8. חשב את $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x)}{x}$
9. חשב את $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)+3x+1}{3x^2+1}$
10. נסמן $g(x) = \sqrt{x^2 \cdot f(2x) + 6}$ חשב את $g'(5)$
11. נמקו מדוע למשוואה $f(x) = 3x + 2$ יש לכל היותר 3 פתרונות

