

- בגרות ב: מתמטיקה
- מספר יחידות הבגרות: 4 יח"ל
- שם הפרק בבחינה: שאלון שני, 805
- שאלה 4 מתוך 5
- כותבי פתרון הבחינה: מליה מילוא, איתן אביטל, ערן שחר, מורן גבאי, שירי דוברין, צביקה מלכיאלי
- מועד הבחינה: 13/7/17
- שעת הבחינה : 10:00

מתמטיקה, קיץ תשע"ז, מועד ב, מס' 035805, 315 + נספח - 4 -

4. נתונה הפונקציה $f(x) = e^{x^2 - x} + 1$. נתון: $g(x) = f'(x)$.

א. (1) מצא את משוואת הפונקציה $g(x)$.

(2) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$.

(3) מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם הצירים.

(4) הראה שהפונקציה $g(x)$ עולה בכל תחום הגדרתה.

ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $g(x)$ ועל ידי הצירים.

$$f(x) = f'(x) \quad || \sim \quad f(x) = e^{x^2-x+1} \quad .4$$

$$f(x) = f'(x) = e^{x^2-x+1} \cdot (2x-1) \quad .1. k$$

2. ניהול פונקציה $f(x)$ ו- x - נקודת חנייה - e^{x^2-x+1}

x - נקודת פולינום $2x-1$

$$f(x) = e^{x^2-x+1} (2x-1) \quad .3$$

חינוך מסוים ב- x

חינוך מסוים ב- y

$$y=0$$

$$f(x) = e^{0^2-0+1} (2 \cdot 0 - 1) =$$

$$= -e \cdot (0, -e)$$

$$y=0$$

$$0 = e^{x^2-x+1} (2x-1)$$

$$e^{x^2-x+1}$$

$$0 = e$$

נקודת חנייה - $x=1/2$

$$2x-1=0$$

$$2x=1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{1}{2}, 0\right)$$

$$f'(x) = ? \quad .4$$

אם $f(x)$ נוסחה - איננו יכולים

$$f(x) = e^{x^2-x+1}$$

$$f'(x) = 2x-1$$

לכן

$$f'(x) = e^{x^2-x+1} \cdot (2x-1)$$

$$f'(x) = 2$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^{x^2-x+1} \cdot (2x-1) \cdot (2x-1) + 2 \cdot e^{x^2-x+1} = \\ &= (2x-1)^2 \cdot e^{x^2-x+1} + 2e^{x^2-x+1} = \\ &= e^{x^2-x+1} ((2x-1)^2 + 2) = \end{aligned}$$

$$= e^{x^2-x+1} (4x^2-4x+1+2) =$$

$$= e^{x^2-x+1} (4x^2-4x+3)$$

ג' (x) = 0

לפי כלל המכנה והמונה

$$e^{x^2-x+1} (4x^2-4x+3) = 0$$

$$e^{x^2-x+1} = 0$$

$$4x^2 - 4x + 3 = 0$$

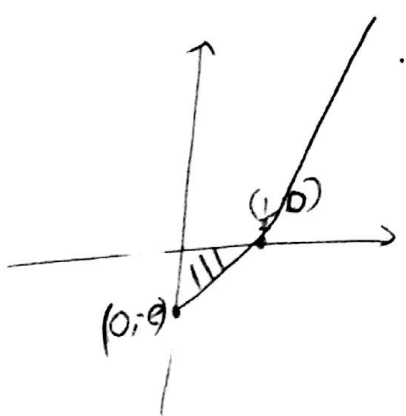
$$x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 4 \cdot 3}}{8} =$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{16 - 48}}{8} = \frac{4 \pm \sqrt{-32}}{8}$$

המשוואה $4x^2 - 4x + 3 = 0$ היא תמיד חיובית, לכן אין פתרונות.

הפונקציה $y' = e^{x^2-x+1} \cdot (4x^2-4x+3)$ היא תמיד חיובית.

הפונקציה $f(x)$ היא עולה, ולכן יש לה נקודת מינימום בנקודה שבה $f'(x) = 0$.



$$\int_0^{1/2} (f(x) - g(x)) dx = \int_0^{1/2} f(x) dx = -f(x) \Big|_0^{1/2} =$$

$$= -f(1/2) + f(0) = -e^{(1/2)^2 - (1/2) + 1} + e^{0^2 - 0 + 1} =$$

$$= -e^{0.75} + e^1 = 0.6012$$