

שאלה מס' 4

(א) תמצאי לחיתוך עם ציר x , $y = 0$.

$$0 = e^{bx^2 - 2bx} - 1$$

(מספרי החיתוך 0)

$$1 = e^{bx^2 - 2bx}$$

(שווה 1-5)

$$\rightarrow bx^2 - 2bx = 0$$

$$bx(x-2) = 0$$

$$\downarrow$$
$$x = 0$$

$$\downarrow$$
$$x = 2$$

נקודות החיתוך

$$(2, 0)$$

$$(0, 0)$$

תמצאי לחיתוך עם ציר y , $x = 0$:

$$f(0) = e^0 - 1 = 0 \quad (0, 0)$$

(2) הפונקציה אוצרת לשם x ולכן אין אסימפטוטה אנכית.

$b > 0$

$$\boxed{\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0}$$

אזכור עם התנאי

$$\lim_{x \rightarrow \infty} e^{b \cdot \infty}$$

$$e^{b \cdot \infty}$$

$$-1 \rightarrow y = -1$$

(הקטיון)

שווה 0-5

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{+b \cdot +\infty}$$

$$e^{+b \cdot +\infty} - 1 \rightarrow y = -1$$

לפי $x \leftarrow \pm \infty$ הפונקציה מתאפסת $y = -1$.

$$f'(x) = 0 \quad : \text{תנאי צ'יבית (3)}$$

$$f'(x) = (2bx - 2b) \cdot e^{bx(x-2)}$$

$$0 = 2b(x-1) \cdot e^{bx(x-2)}$$

$$\downarrow \\ x = 1$$

כדי לבדוק את צ'יבית $f''(x)$

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

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

↓
יציב
x בסביבות

$$\downarrow \\ 1 + (1-1)^2 \cdot 2b = 1$$

$$f''(1) < 0$$

פס

נקודת מקסימום

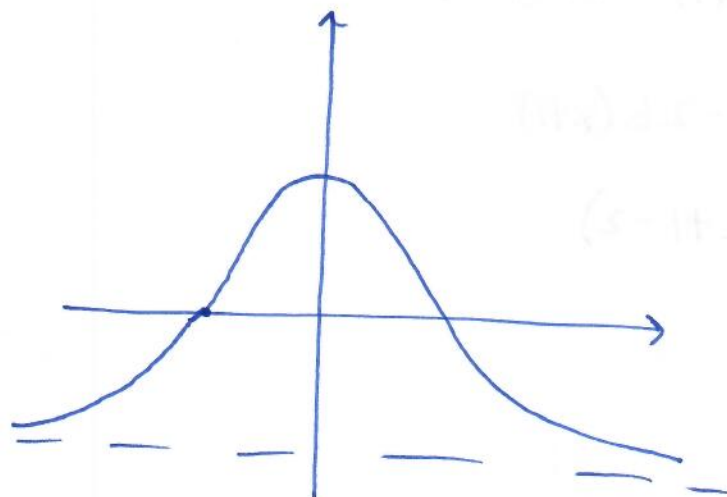
$$f(1) = e^{-b} - 1$$

$$(1, e^{-b} - 1) \max$$

$$g(-x) = e^{b(-x)^2 - 1} - 1$$

$g(-x) = g(x)$ אספק בקריטריון הוסיף תמיד חיובי ולכן

אנטי-סימטריות



(3) סקיצה:

א. מציאת הנקודות של $g'(x)$ וקריטריון סימן.

$$g'(x) = 2bx \cdot e^{bx^2 - b}$$

$$g''(x) = 2b \cdot e^{bx^2 - b} + 2bx \cdot e^{bx^2 - b} \cdot 2bx$$

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

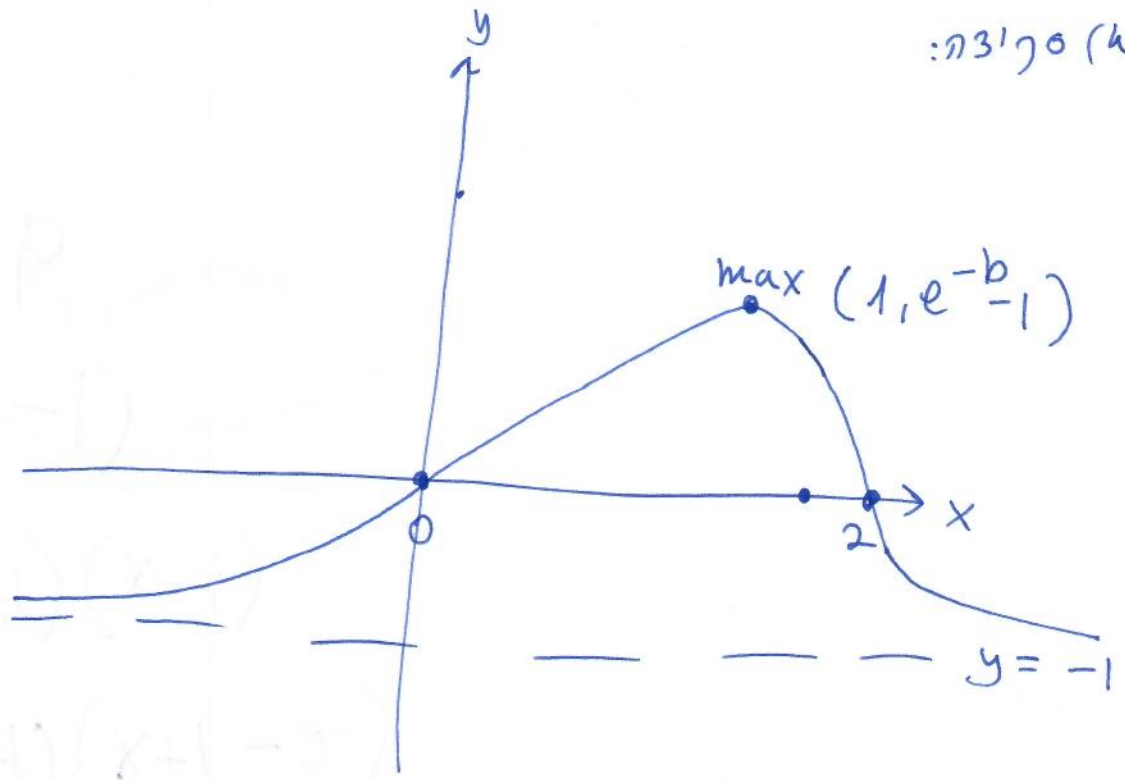
$$0 = 2b \cdot e^{bx^2 - b} (1 + 2bx^2)$$

\downarrow
 אספק חיובי
 \downarrow
 אספק חיובי

$$1 = -2bx^2 \rightarrow x^2 = \frac{1}{-2b} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{1}{-2b}}$$

$$\boxed{0 > b}$$

ה) ג'ר'ה:



ה. $g(x) = f(x+a)$ לפונקציה $g(x)$ ג'ר'ה $f(x)$ בנקודה a ו- 0

בנוסף היות ג'ר'ה "ג'ר'ה" יחידה 1 למטה.

לכן $a = 1$.

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

$$g(x) = e^{b(x+1)(x+1-2)} - 1 \Rightarrow g(x) = e^{b(x+1)(x-1)} - 1$$

$$g(x) = e^{bx^2 - b}$$

$$g(x) = e^{b(x^2-1)} - 1$$

(2) ג'ר'ה לפונקציה $g(x)$ בנקודה x ו- 0 / נקודה x ו- 0 / נקודה x ו- 0

איצור אלת פנצנת פלם יוספ הנטרה לסוועה:

$$g''(x) = 2b \{ e^{bx^2-b} (1+2bx^2) \}$$

$$g'''(x) = 2b (2bx e^{bx^2-b} (1+2bx^2) + e^{bx^2-b} (2bx))$$

$$g'''(x) = 4b^2 \cdot e^{bx^2-b} \cdot X (1+2bx^2+2)$$

תמוז חיוקי

תמוז חיוקי

תמוז חיוקי

אנן כק x משפיל .

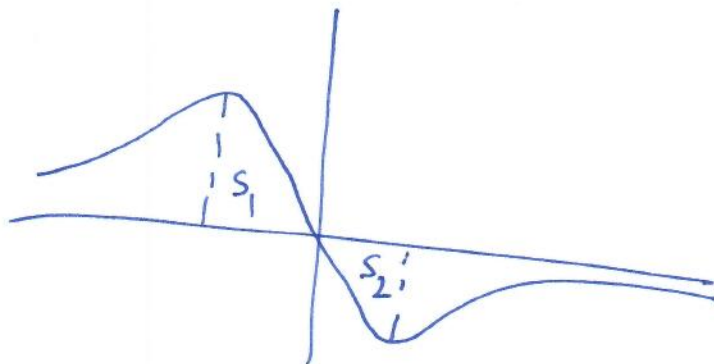
$$g'''(-\sqrt{\frac{1}{2b}}) < 0 \text{ max}$$

$$g'''(\sqrt{\frac{1}{2b}}) > 0 \text{ min}$$

$$g'(x) = -x \cdot e^{-\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}}$$

3

סג'רה:



הפונקציה אינא צורה אנן השט חוים שוים.

$$S_1 = - \int_0^1 g'(x) dx = - [g(1) - g(0)] = 1 - \frac{1}{\sqrt{e}}$$

$$2S_1 = 2 - \frac{2}{\sqrt{e}}$$