

2. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^2}{e^{x^2}}$

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את נקודות החיתוך עם הצירים.
 ג. נקודות קיצון וסוגן.
 ד. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 ה. סקיצה של פונקציית הנגזרת.

א) תחום: $x \in \mathbb{R}$, $e^{x^2} > 0$ לכל x .

ב) חיתוך עם x : $(y=0)$

$$0 = \frac{x^2}{e^{x^2}}$$

$$0 = x^2$$

$$x=0$$

$$(0,0)$$

$$y=0, x=0$$

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

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

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

$$x=0$$

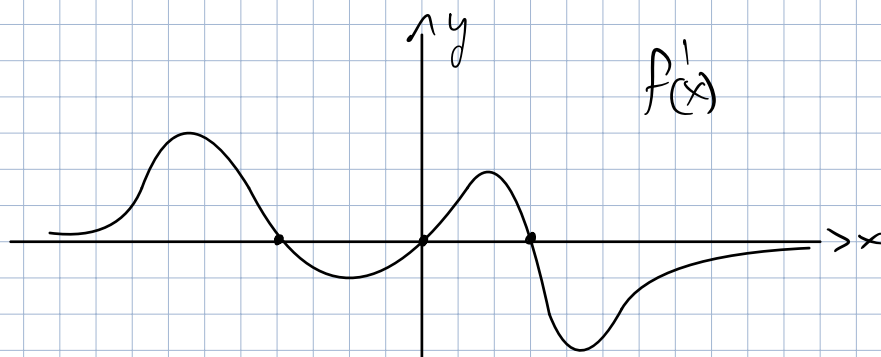
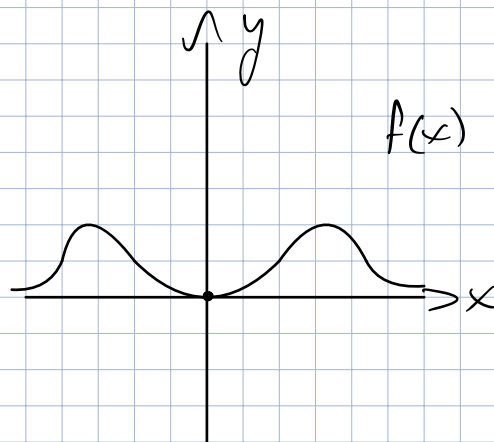
$$x=\pm 1$$

x	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2
$f'(x)$	+	0	-	0	+	0	-
$f(x)$	↗	max x	↘	min x	↗	max x	↘

$$f'(-2) = 0.2, f'(-\frac{1}{2}) = -0.5, f'(\frac{1}{2}) = 0.5, f'(2) = -0.2$$

$$f(-1) = \frac{1}{e}, f(0) = 0, f(1) = \frac{1}{e}$$

$$\max(-1, \frac{1}{e}), \min(0, 0), \max(1, \frac{1}{e})$$



3. מתוך בגרות קיץ 2019

$$f(x) = -3e^x(2e^x - 4)$$

נתונה הפונקציה

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
- ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ה. נתונה הפונקציה $g(x) = -\frac{1}{2}f(x)$
- (1) כתוב מה הם שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגה.
- (2) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

א) כ"א

ב) חיתוך עם x: $(y=0)$

$$0 = -3e^x(2e^x - 4)$$

\swarrow \searrow
 לא מתאם $2e^x = 4$
 $e^x = 2$

$$(ln(2), 0)$$

$$x = ln(2)$$

ג) חיתוך עם y: $(x=0)$

$$(0, 6)$$

$$f(0) = -3e^0(2e^0 - 4)$$

$$f(0) = -3(2 - 4) = 6$$

$$f'(x) = -3e^x(2e^x - 4) + (-3e^x) \cdot 2e^x \quad (c)$$

$$f'(x) = -6e^{2x} + 12e^x - 6e^{2x}$$

$$f'(x) = -12e^{2x} + 12e^x$$

$$f'(x) = -12e^x(e^x - 1)$$

$$0 = -12e^x(e^x - 1)$$

↙
da $e^x > 0$

↘
 $e^x = 1$

$x = 0$

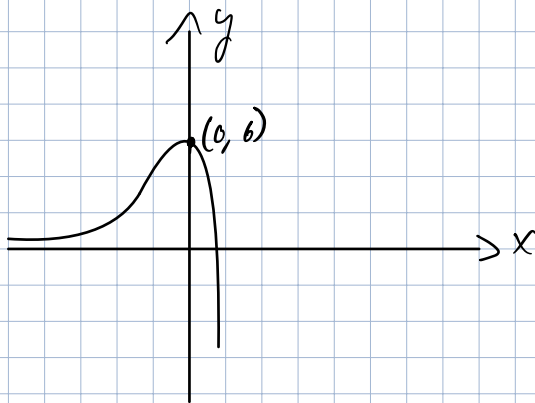
x	-1	0	1
f'(x)	+	0	-
f(x)	↗	max	↘

$$f'(-1) = 2.7$$

$$f'(1) = -56.04$$

$$f(0) = 6$$

max(0, 6)



(3)

(ה) כאלו נכנסים פונקציה ה' מסת' מסוים שב כל ערכי ה- y של הנ'נקציה
הקורית מוכלים במספר זכ.

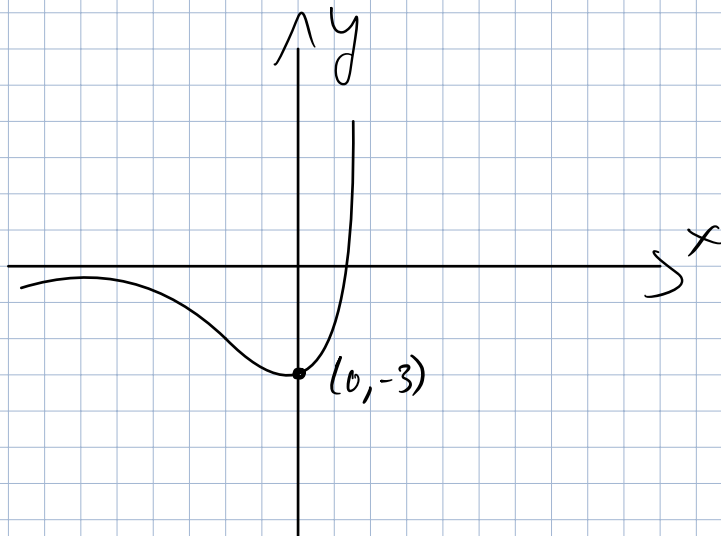
ע'ו מנגלים למפ' את נק' הקיצון. הנכ'לה ה- $(-\frac{1}{2})$ אינה מוס'סה
נק' קיצון ב'וינן. ו'ל ל'לה ל'ה כ'י כאלו נכנס'ים פונקציה ב'פ'מ'טה
פ'ל'י' שב כל ה'מ'נים י'ת'מ'לים, כ'א'ור נק' \max ת'נ'י'ק ל' \min .

אל'ל ל'ט'ר א'ת זכ א'ה ב'צ'ו ר'ה ב'צ'ו: $g'(x) = \frac{1}{2}f(x)$

ל'בו ע'כ'י ה'נ'א'ת'ר ה'ל'ת'ר ה'ק'יצ'ון ו'ל'ת'ר'ו.

(ו'ש'ני ה'ס'ב'ר מ'בור'ת ה'פ'נ'י'ו'ר ו'ל'ל'ם ל'ל'ט'ו'ר 14, ל'ט'ו'ר 3)

ל'כ'ש'ן: $\min(0, -3)$



(2)