

$$f(x) = e^x \quad .1 \quad f'(x) = e^x \quad \text{دستگیر:} \quad x > 0 \quad \text{برای:}$$

$$f(x) = 2x \cdot e^x \quad .3 \quad \text{دستگیر:} \quad x > 0 \quad \text{برای:}$$

$$f'(x) = 2 \cdot e^x + 2x \cdot e^x$$

$$f'(x) = 2e^x(1+x)$$

$$f(x) = e^{x^2} \quad .4 \quad f'(x) = 2x \cdot e^{x^2} \quad \text{دستگیر:} \quad x > 0 \quad \text{برای:}$$

$$f(x) = e^{x^3-2x} \quad .5 \quad \text{دستگیر:} \quad x > 0 \quad \text{برای:}$$

$$f'(x) = e^{x^3-2x} \cdot (3x^2 - 2)$$

$$f(x) = \frac{e^x}{4x} \quad .7 \quad \text{دستگیر:} \quad x \neq 0 \quad \text{برای:}$$

$$f'(x) = \frac{e^x \cdot 4x - e^x \cdot 4}{16x^2}$$

$$f'(x) = \frac{4e^x(x-1)}{16x^2}$$

$$f'(x) = \frac{e^x(x-1)}{4x^2}$$

$$f(x) = 8^{x-1} \quad .11$$

دستبرد:

مشتق: $x >$

$$f'(x) = 8^{x-1} \cdot \ln(8)$$

$$f(x) = 2^{x^3} \quad .12$$

دستبرد:

مشتق: $x >$

$$f'(x) = 2^{x^3} \cdot 3x^2 \cdot \ln(2)$$

$$f(x) = \frac{7^x}{4x} \quad .15$$

دستبرد:

مشتق: $x \neq 0$

$$f'(x) = \frac{7^x \cdot \ln(7) \cdot 4x - 7^x \cdot 4}{16x^2}$$

$$f'(x) = \frac{4 \cdot 7^x (\ln(7)x - 1)}{16x^2}$$

$$f'(x) = \frac{7^x (\ln(7)x - 1)}{4x^2}$$

1. נתונה הפונקציה $f(x) = (x - 2)e^{-x+3}$.
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 - ב. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.
 - ג. מצא את האסימפטוטה האופקית של הפונקציה.
 - ד. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגן.
 - ה. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

א) גרף: $x > 0$

ב) חיתוך עם ציר x: $(y=0)$

$$0 = (x-2) \cdot e^{-x+3}$$

\swarrow \searrow
 $x-2=0$ גבול
 $x=2$ חיובי

ג) $(2, 0)$

ד) חיתוך עם ציר y: $(x=0)$

$$y = (0-2) \cdot e^{-0+3}$$

$$y = -2e^3$$

ה) $(0, -2e^3)$

כאשר $x \rightarrow 0$, $y \rightarrow 0$ (גבול חיובי)

כאשר $x \rightarrow +\infty$, $y \rightarrow 0$ (גבול חיובי)

כאשר $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow 0$ (גבול חיובי)

כאשר $y = 0$, $x = 2$ (גבול חיובי)

x	y
4	0.735
6	0.199
8	0.04

הערות: (ההצגה היא בגודל 10-12) (הערות: (ההצגה היא בגודל 10-12))

$(-\infty) \int f(x) y, \text{ וכל } x \rightarrow 0 \text{ } f \rightarrow$
 $y \rightarrow -\infty \text{ } x \rightarrow -\infty \text{ כלל } f$
 נקודה קיצונית, נמוכה

x	y
-4	-6,579.8
-6	-64,824.7
-8	-598,741.4

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

$$f'(x) = e^{-x+3} - (x-2)e^{-x+3}$$

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

$$f'(x) = e^{-x+3} (3 - x)$$

$$0 = e^{-x+3} \cdot (3-x)$$

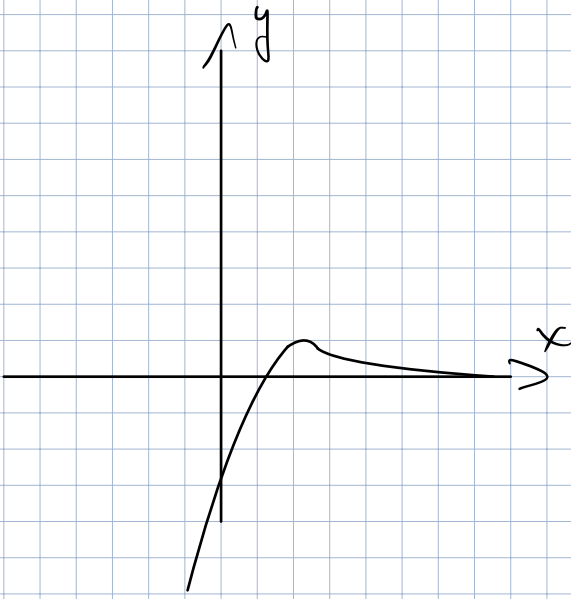
↑
 1, 1, 1
 1, 1, 1

$$x=3$$

x	0	3	4	$f'(0) = 60.2$
$f'(x)$	+	0	-	$f'(4) = -e$
$f(x)$	↗	max	↘	$f(3) = 1$

$$\text{max}(3, 1)$$

6



5. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{1}{e^{2(x^2-4x)}}$

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה
- ב. מצא את האסימפטוטות המאונכות לצירים (במידה ויש)
- ג. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים (במידה ויש כאלה)
- ד. מצא את נקודת הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגה
- ה. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה
- ו. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה .

כ) $x > 0, x < e^{2(x^2-4x)}$

כ) אס' אנכי: אין אס' אנכי, היסוף 3 ב' הוא אס' אנכי

אס' אנכי:

x	y
3	0.002
4	0.000...1
5	0.00000...9

ככל ש-x גדל, y קטן ו- $y \rightarrow 0$
 $y=0$ אס' אנכי

ככל ש-x גדל, y קטן ו- $y \rightarrow 0$
 $y=0$ אס' אנכי

x	y
-3	0.000...9
-4	0.000...1

(d) ניירת של x (y=0)

$$0 = \frac{1}{e^{2x^2-4x}}$$

ניירת של y

(x=0) ניירת של y

$$y = \frac{1}{e^{2 \cdot 0^2 - 4 \cdot 0}} = \frac{1}{1} = 1$$

(0, 1)

$$f'(x) = \frac{0 \cdot e^{2x^2-4x} - 1 \cdot e^{2x^2-4x} (4x-4)}{(e^{2x^2-4x})^2} \quad (3)$$

$$f'(x) = \frac{-e^{2x^2-4x} (4x-4)}{(e^{2x^2-4x})^2} \quad / \quad e^{2x^2-4x} \neq 0$$

$$f'(x) = \frac{-(4x-4)}{e^{2x^2-4x}}$$

$$0 = -(4x-4)$$

↙
x=1

$$\frac{-4}{e^0}$$

x	0	1	2	$f'(0) = 4$
$f'(x)$	+		-	$f'(2) = -4$
$f(x)$	↗	max x	↘	$f(1) = e^2$

max(1, e²)

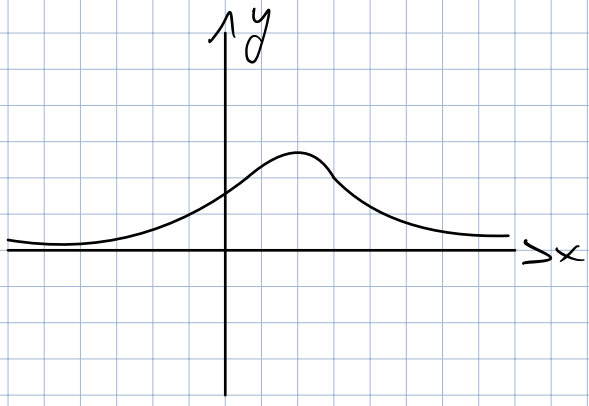
$$x < 1$$

$$12x$$

הפונקציה (ב)

הפונקציה

(ב)



7. נתונה הפונקציה $f(x) = 3^{2x}(9^x - 3)$

- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה
- מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים
- מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגן (במידה ויש כאלה)
- מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + b$. הוא פרמטר. עבור איזה תחום ערכים של הפרמטר b לא יהיה לפונקציה $g(x)$ חיתוך עם ציר ה- x ?

(א) חיתוך עם ציר ה- x

(ב) חיתוך עם ציר ה- y ($y=0$)

$$0 = 3^{2x}(9^x - 3)$$

↙ ↘

ציר ה- x ציר ה- y

$$9^x = 3$$

$$\log_9 3 = x$$

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

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

(ג) חיתוך עם ציר ה- y ($x=0$)

$$y = 3^{2 \cdot 0}(9^0 - 3)$$

$$y = 1(1 - 3) = -2$$

$$(0, -2)$$

$$f'(x) = 3^{2x} \cdot 2 \cdot \ln(3) (9^x - 3) + 3^{2x} \cdot 9^x \cdot \ln(9) \quad (d)$$

$$(3^{2x} = (3^2)^x = 9^x), (\ln(9) = \ln(3^2) = 2 \cdot \ln(3))$$

$$f'(x) = 9^x \cdot 2 \cdot \ln(3) (9^x - 3) + 9^x \cdot 9^x \cdot 2 \cdot \ln(3)$$

$$f'(x) = 9^x \cdot 2 \cdot \ln(3) (9^x - 3 + 9^x)$$

$$f'(x) = 2 \cdot \ln(3) \cdot 9^x (2 \cdot 9^x - 3)$$

$$0 = \underbrace{2 \cdot \ln(3) \cdot 9^x}_{\leftarrow} (2 \cdot 9^x - 3) \quad \downarrow$$

איננו זקוקים

$$2 \cdot 9^x - 3 = 0$$

$$2 \cdot 9^x = 3$$

$$9^x = \frac{3}{2}$$

$$\log_9 \frac{3}{2} = x$$

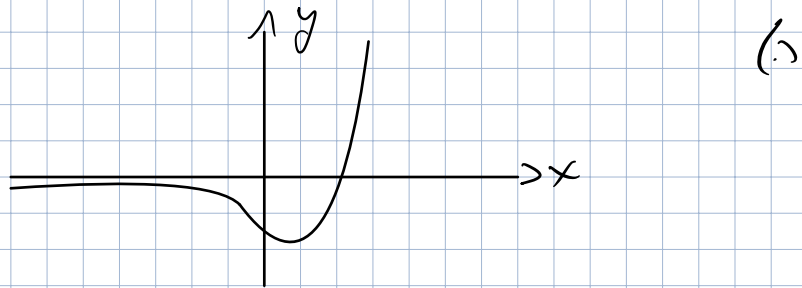
x	0	$\log_9 \frac{3}{2}$	1	$f'(0) = -2.2$
$f'(x)$	-	0	+	$f'(1) = 296.6$
$f(x)$	\searrow	min	\nearrow	$f(\log_9 \frac{3}{2}) = -2.25$

$$\min(\log_9 \frac{3}{2}, -2.25)$$

- (א) (ט"ו לב א- 4 עוגיות: (1) ת"ב ב"א, באור סין סט ש(נ"ר).
 (2) יט"ו זק' ח"ת"ק ש"מ"ר ב"ב"ג עם א.
 (3) זק' ת"ב"ן ז"א (מ"ב"ג) ע"א ז"כ ג-א.
 (4) ת"ת"ק עם ז"כ י (מ"ב"ג) ב"ח"ק ת"ל"ל א" ז"כ י.

הש"ל"ב ב"א 4 ת"ב"ג ז"כ א"ב"ג ב"א א"ח"ל ג"מ"נ"ב"ג ע"ב"ר ב"ז"ק א"ב
 א"ב"ג, כ"ש"ר, $x = \frac{1}{2}$, מ"ל"ל"ל"ר ע"ב"ב"א"ר.

א"ב"ג, מ"ל"ל"ל"ר: $x > \frac{1}{2}$
 מ"ל"ל"ל"ר: $x < \frac{1}{2}$



- (א) ע"ב"ג ת"ב"ג"מ"ר א"ב"ג ג"מ"נ"ב"ג א"ב"ג -2.25.
 א"ב"ג א"ב"ג 2.25 > א"ב"ג ג"מ"נ"ב"ג י"ע"ב"ג 2.25 ו"ב"ז"ר א"ב"ג
 א"ב"ג י"ב"ג ח"ת"ק עם ז"כ א.

2. מתוך בגרות קיץ 2018 מועד ב'

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{a-e^x}{e^{2x}}$ הוא פרמטר. $a > 0$.

א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?

(2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם

יש כאלה). אם יש צורך, הבע באמצעות a .

נתון: גרף הפונקציה $f(x)$ עובר בראשית הצירים.

ב. מצא את a .

הצב את הערך של a שמצאת וענה על הסעיפים ג-ד.

א. $f(x) > 0$ $\Rightarrow e^x < a$ $\Rightarrow x < \ln(a)$

ב. חיתוך עם ציר x : $(y=0)$

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

$$0 = a - e^x$$

$$e^x = a$$

$(\ln(a), 0)$

$x = \ln(a)$

חיתוך עם ציר y : $(x=0)$

$$f(0) = \frac{a - e^0}{e^{2 \cdot 0}} = \frac{a - 1}{1}$$

$(0, a - 1)$

$f(0) = a - 1$

(0,0) 'ק"ה, כיצד האפשרות האחרת היא שיהיה (2)
 . פ"א - (0,0) נ"ס, כיצד האפשרות האחרת היא שיהיה (3,1)

$$0 = \frac{a - e^0}{e^{2 \cdot 0}}$$

$$0 = a - 1$$

$$a = 1$$

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

$$f'(x) = \frac{-e^x \cdot e^{2x} - (1 - e^x) \cdot 2e^{2x}}{e^{4x}}$$

(ג)

$$f'(x) = \frac{-e^{3x} - 2e^{2x} + 2e^{3x}}{e^{4x}}$$

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

$$= \frac{-1}{4}$$

$$0 = e^x - 2$$

$$x = \ln(2)$$

x	0	ln(2)	1	f'(0) = -1
f'(x)	-	0	+	f'(1) = \frac{e-2}{e^2} = 0.09
f(x)	↘	min	↗	f(ln(2)) = -\frac{1}{4}

$$\min(\ln(2), -\frac{1}{4})$$

$$g'(x) = f(x) \quad (5)$$

- קיצון (ובל מילים הנכשר + מעבר בין חיובי ושלילי או להפך).
- במקרה הזה, $f(x)$ היא הנכשר כולו, חיובי עם x היא אולם הנכשר.
- החיובי עם x הוא $(0, h(a)) = (0, 0)$
- נגזק עם ישנו מעבר מחיובי ושלילי או להפך ע"י הנכשר עם x לפני שמתי $x=0$.
- $f(-1) = 4.67$, $f(1) = -0.2$ ← יש מעבר ולכן $x=0$ ויש $f(x)$ קיצון. לפני $x=0$ "הנכשר" חיובי למתי הוא שלילי באזור נק' \max .

אם כן בשל $x=0$ $f(x)$ יש נק' \max .

4. מתוך בגרות קיץ 2020 מועד ב'

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

נתונה הפונקציה

- א. הבע באמצעות a את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- נתון: לפונקציה $f(x)$ יש נקודת קיצון בנקודה ששיעור ה- x שלה הוא 1.
- ב. מצא את a וקבע אם לפונקציה $f(x)$ יש נקודות קיצון נוספות.
- הצב: $a = \frac{1}{2}$ בפונקציה $f(x)$ וענה על סעיפים ג-ד.

- ג. (1) כתוב את משוואות האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת לציר ה- x .
- (2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה). נמק.
- (3) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- (4) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ד. נתונה הפונקציה $g(x) = -2f(x)$. מצא את שיעורי נקודות בקיצון של הפונקציה $g(x)$ (אם יש כאלה). נמק.

(כ) הצב: $a-x \neq 0$

$a \neq x$

(ב) היציגין (אם נדרש) $f'(x) = 0$

כאשר נצטרך:

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

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

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

כאשר נדרש $f'(x) = 0$

$$0 = \frac{e^2(2a - 2 \cdot 1 + 1)}{(a-1)^2} \cdot \frac{(a-1)^2}{e^2}$$

$$0 = 2a - 1$$

$$2a = 1$$

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

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

על מנת ש $e^{2x} > 0$ לכל x נדרש $2-2x > 0$ כלומר $x < 1$

$$x = \frac{1}{2} \quad \text{נקודה קריטית}$$

בדיקה שנייה

$y \rightarrow -\infty, x \rightarrow \infty \Rightarrow$
 $y \rightarrow \infty, x \rightarrow -\infty \Rightarrow$

x	y
2	-36.4
4	-851.7
6	-295917

$y \rightarrow 0, x \rightarrow -\infty \Rightarrow$
 $y \rightarrow \infty, x \rightarrow \infty \Rightarrow$

x	y
-1	0.00
-2	0.007
-3	0.0007

$$(y=0) \quad \text{נקודה קריטית שנייה}$$

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

אין פתרון

$$f'(0) = \frac{e^{2 \cdot 0}}{\frac{1}{2} - 0}$$

$$f'(0) = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

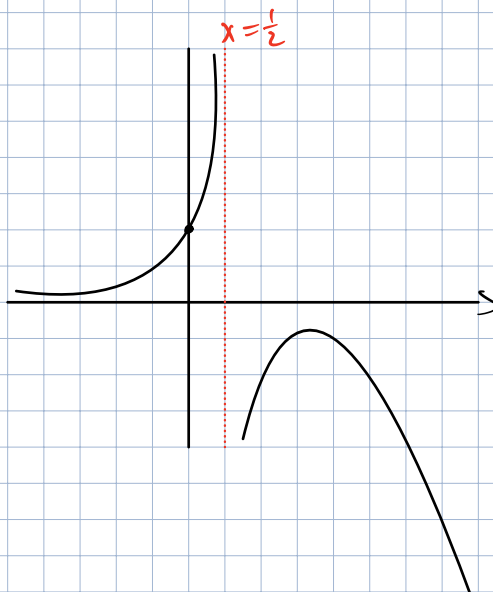
(x=0) מיתקן של y

(0, 2)

x	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	2	$f'(0) = 2$	(3d)
$f'(x)$	+	+	+	0		$f'(\frac{3}{4}) = 35.8$	
$f(x)$	↗	↗	↗	max	↘	$f'(2) = -48.5$	

$\frac{1}{2} < x < 1$ של $x < \frac{1}{2}$ מיתקן

$1 < x$ מיתקן



(4d)

(3) כאלו נכנסים למיתקן ה'א' ומוסיפים את כל ערכי ה-y של המיתקן

הקויות מוכנסים המספר 2.

עני מיתקן ה'א' מוכנס את ע' הקויות, הנכנסה ה- (-2) ע'נה מוס'סה

נק' קיצון בלתי נגזרת. לכן (לפי) את נק' הקיצון של $f(x)$ ובלתי נגזרת
את ערך הנקודה $y = -2$.

אנחנו נוצרים נקודות קיצון האם $x=1$ או $x=3$ או $x=1$.

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

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

$$-2 \cdot f(1) = -2 \cdot -2e^2 = 4e^2$$

$(1, 4e^2)$ נגזרת

5. מתוך בגרות קיץ 2021

נתונה הפונקציה $f(x) = e^{3x} + 3e^{4-x} + a$ המוגדרת לכל x . $a > 0$ הוא פרמטר.

- א. מצא את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- נתון כי המרחק של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ מציר ה- x הוא $4e^3 + 2$.
- ב. מצא את a .
- ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $g(x) = -f(x)$

- ד. (1) מה הם שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, מהו הסוג של נקודת הקיצון? נמק את תשובותיך.
- (2) הוסף סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$ לסקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ שסרטטת.

דרך נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ העבירו ישר המקביל לציר ה- y .
ה. מצא את השטח המוגבל על ידי הישר, הפונקציה $f(x)$, על ידי גרף $g(x)$ ועל ידי ציר ה- y .

$$f'(x) = 3e^{3x} - 3e^{4-x} \quad (e)$$

$$0 = 3e^{3x} - \frac{3e^4}{e^x} \quad | \cdot e^x \quad 3e^6 - 3e^2$$

$$0 = 3e^{4x} - 3e^4 \quad | :3$$

$$0 = e^{4x} - e^4$$

$$e^4 = e^{4x}$$

$$4 = 4x$$

$$1 = x$$

x	0	1	2
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	↘	מ י ן	↗

$$f'(0) = -16e.7$$

$$f'(2) = 1188.1$$

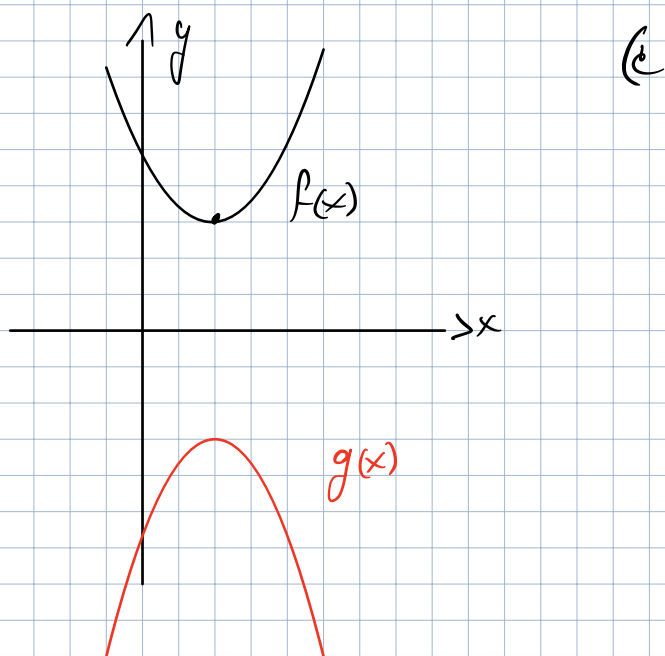
$$\min(x, y)$$

(ב) הירוק וציר ה-x זה עיק ה-y. $f(x)$ (טווח עיק העין).

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

$$\cancel{4e^3} + a = \cancel{4e^3} + 2$$

$$a = 2$$



$$g(x) = -f(x) \quad (c)$$

לק' העק' ציון של $f(x)$ הוא $\max(1, -4e^3 - 2)$

ננסה להסביר זאת עק טבלה.

$$g'(x) = -f'(x)$$

אכן אם נכנסו בו מלבד של $f(x)$

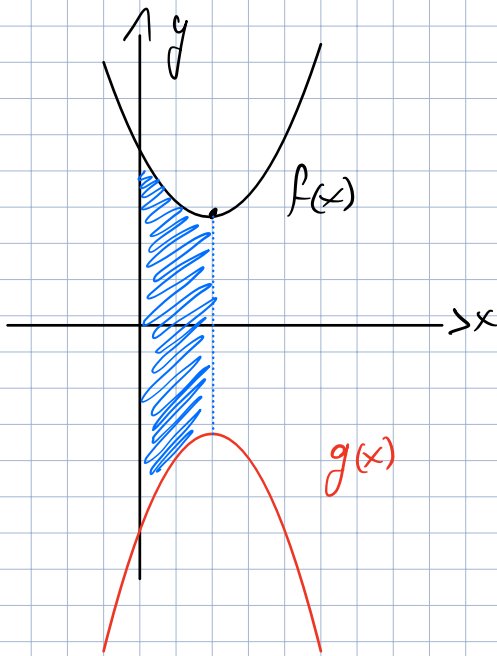
כ- (ד) נקבל את הטבלה הבאה:

$f(x)$ de $\rightarrow f'(x)$

x	0	1	2
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	\searrow	$\begin{matrix} \text{m} \\ \\ \text{n} \end{matrix}$	\nearrow

$g(x)$ de $\rightarrow f'(x)$

x	0	1	2
$g'(x) = -f'(x)$	$-(-) = +$	0	$+(-) = -$
$g(x) = -f(x)$	\rightarrow	$\begin{matrix} \text{m} \\ \\ \text{x} \end{matrix}$	\searrow



$$\begin{aligned}
 & \int_0^1 (f(x) - g(x)) dx \quad (1) \\
 &= \int_0^1 (f(x) - (-f(x))) dx \\
 &= \int_0^1 (2f(x)) dx \\
 &= 2 \int_0^1 (e^{3x} + 3e^{4-x} + 2) dx \\
 &= 2 \cdot \left[\frac{e^{3x}}{3} + \frac{3e^{4-x}}{-1} + 2x \right]_0^1 \\
 &= 2 \cdot \left[\frac{e^{3x}}{3} - 3e^{4-x} + 2x \right]_0^1
 \end{aligned}$$

$$= 2 \cdot \left[\frac{e^3}{3} - 3 \cdot e^3 + 2 \right] - \left[\frac{1}{3} - 3e^4 \right] =$$

$$= 2 \left[(-51.564) - (-163.261) \right]$$

$$= 2 \cdot \frac{1119}{10} = \frac{1119}{5} = 223.8$$

6. מתוך בגרות קיץ 2021 מועד מיוחד

$$f(x) = \frac{e^{2x} + 3}{e^x - 1} \quad 7$$

- א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- (2) רשום את משוואת האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת לציר ה- x .
- ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ד. (1) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
- (2) אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$. קבע איזה מהם, ונמק את קביעתך.

$$e^x \neq 1 \quad \text{אם } x \neq 0$$

$$x \neq 0$$

$$x = 0 \quad \text{אם } x = 0$$

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

$$f'(x) = \frac{e^x(2e^x(e^x - 1) - e^{2x} - 3)}{(e^x - 1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{e^x(2e^{2x} - 2e^x - e^{2x} - 3)}{(e^x - 1)^2}$$

$$f'(x) = \frac{e^x(e^{2x} - 2e^x - 3)}{(e^x - 1)^2}$$

$$e^x = t \quad (t > 0)$$

$$0 = t(t^2 - 2t - 3)$$

$$t_1 = 0$$

$$t_2 = -1$$

$$t_3 = 3$$






$$\cancel{e^x = 0}$$

$$\cancel{e^x = -1}$$

$$e^x = 3$$

$$x = \ln(3)$$

$$x \text{ fof } e^x > 0$$

x	-1	0	1	$\ln(3)$	2	$f'(1) = -3.31$
$f'(x)$	-		-	0	+	$f'(1) = -0.9$
$f(x)$				min		$f'(2) = 6.6$

$$f(\ln(3)) = -1$$

$$\min(\ln(3), -1)$$

$$\ln(3) < x \quad \therefore \text{not possible (d)}$$

$$x > 0 \quad \text{and} \quad 0 < x < \ln(3) \quad \therefore \text{not possible (e)}$$

$$(y=0) \quad \therefore x \text{ not possible (f)}$$

$$0 = \frac{e^{2x} + 3}{e^x - 1} - 7$$

$$0 = e^{2x} + 3 - 7e^x + 7$$

$$0 = e^{2x} - 7e^x + 10$$

$$e^x = t$$

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

$$t_1 = 5 \quad t_2 = 2$$

$$e^x = 5 \quad e^x = 2$$

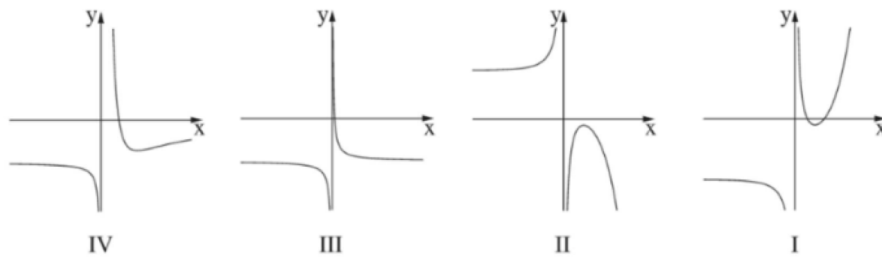
$$x = \ln(5) \quad x = \ln(2)$$

$$(\ln(5), 0), (\ln(2), 0)$$

חינוך עם y : $(x=0)$

סין, לא התייבה

(25)



נסביו גטיטר התייבה: ארד II לא חותק את צ'ר ג-א
ולכן לא זו התייבה.
ארכים III! IV חותקה פלם ג
בלבד ולכן לא זו התייבה.

ארד I התייבה / חותקה (א)

$$f(x) = g(x) \quad (ה)$$

- קיצין (ובס) אטימים הנצטר + אטבר בין חיוביג, אטליילור או אפיק.
- באקרה הזכה, אפיק הט הנצטר כולוה, חותיק עם א הוא אטימ הנצטר.
- החותיק עם א הט (0, (5/חא), (ט, (2/חא)
- נבנה טבלה יו אלא אוקרה עמי הטרה אטיל ג.

x		0		$h(2)$		$h(5)$	
$f(x) = g'(x)$	-	/	+	0	-	0	+
$g(x)$	↘	/	↗	max	↘	min	↗

$$\max(h(2), g(h(2)))$$

$$\min(h(5), g(h(5)))$$