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

$$e^{2x} - 4e^x + 3 \neq 0$$

$$e^x = t \quad : \text{נציב}$$

$$t^2 - 4t + 3 \neq 0$$

$$t_1 \neq 3 \qquad t_2 \neq 1$$

$$\boxed{\begin{array}{c} x = 0 \\ x = \ln(3) \end{array}}$$

(1 א

$$e^x \neq 1 \qquad e^x \neq 3$$

$$\boxed{x \neq 0} \qquad \boxed{x \neq \ln(3)}$$

א2) אסימפטוטות אנכיות:

אסימפטוטה אופקית :

$$\lim_{\infty \to +} = \frac{-4}{e^{2\infty} - 4e^\infty + 3} = \frac{-4}{\infty} = 0$$

$$\lim_{\infty \to -} = \frac{-4}{e^{2(-\infty)} - 4e^{(-\infty)} + 3} = \frac{-4}{0 + 3} = \boxed{-\frac{4}{3}}$$

$$e \xrightarrow[-\infty]{} 0$$

$$\boxed{y = -\frac{4}{3}}$$

$$f'_{(x)} = 0$$

$$\left(\frac{1}{f_{(x)}}\right)' = \frac{-f'_{(x)}}{(f_{(x)})^2}$$

$$f'_{(x)} = -4 \frac{-(2e^{2x} - 4e^x)}{e^{2x} - 4e^x + 3} = 0$$

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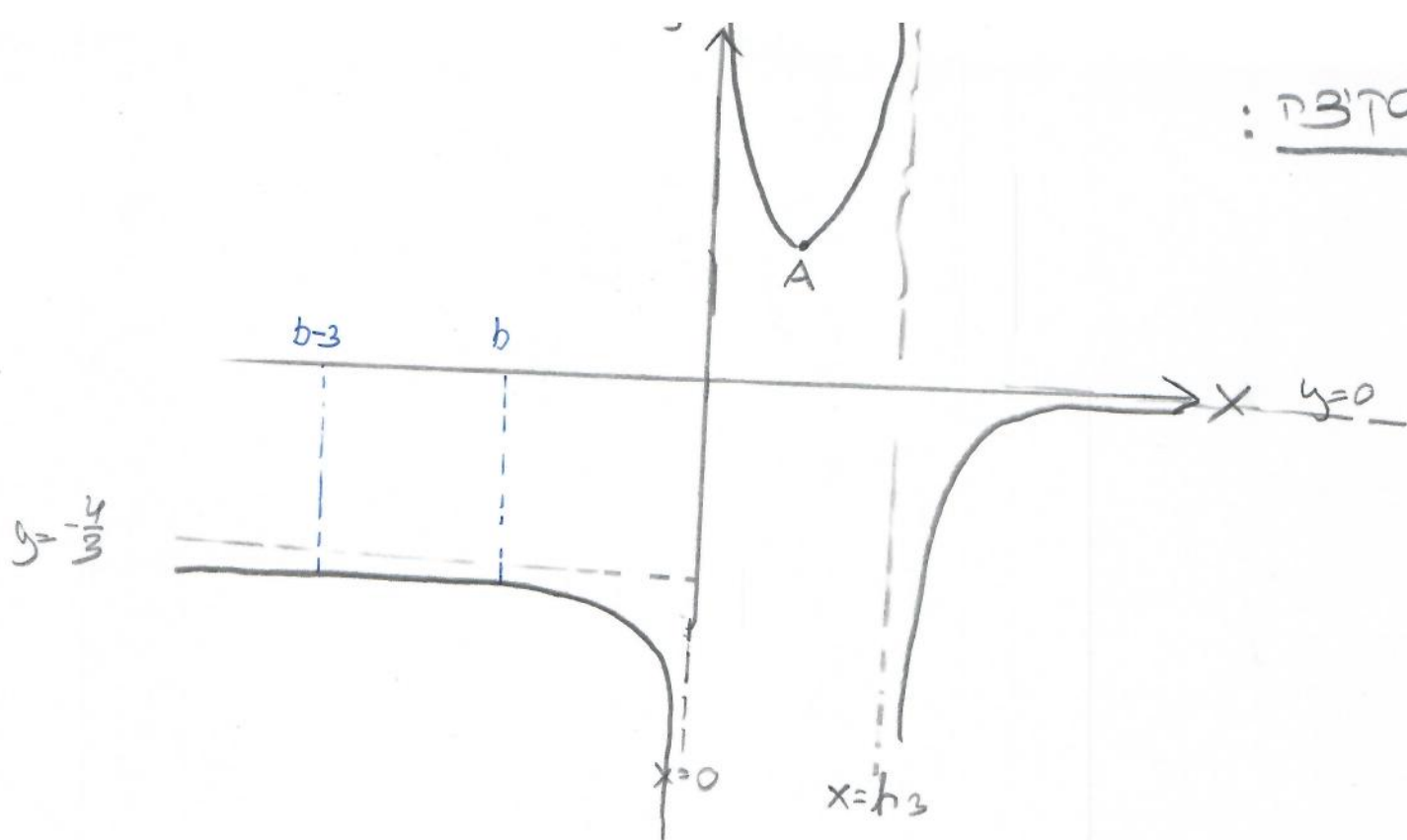
$$2e^x(e^x - 2) = 0$$

$$\searrow \quad e^x - 2 = 0$$

$$\downarrow$$

$$e^x = 0 \qquad\qquad e^x = 2$$

$$\varnothing \qquad\qquad \boxed{x = \ln(2)}$$

x	-1	0	$\frac{1}{2}$	$\ln(2)$	1	$\ln(3)$	2
$f'_{(x)}$	$-$		$-$	0	$+$		$+$
$f_{(x)}$	$\searrow$		$\searrow$	min	$\nearrow$		$\nearrow$

$$f_{(x = \ln(2))} = 4 \qquad \ln(2) < x < \ln(3) \;,\; x > \ln(2) \quad \text{:עולה}$$

$$A(\ln(2), 4)\,\text{min} \qquad e < x < \ln(2) \;,\; x < -1 \quad \text{:יורד}$$

b-3   b

$y=-\frac{4}{3}$

x=0

x=h₃

$y=0$ x

מ) שטח הכלוא בין הישרים $x=b-3$, $x=b$ ומתחת הציר (נכאה)

$$S = \left(b-(b-3)\right) \cdot \frac{4}{3} = \boxed{4}$$

האינטגרל שלפנינו:

$$\int_{b-3}^{b} f(x)\,dx$$

אבל השטח הכלוא בין הפונקציה, ציר ה-x מימין לקו $x=0$, שבו הפונקציה שלילית, לכן נוסיף מינוס מתחת הגרף שלילי שווה ערך -4.

$$g(x) = \frac{k}{f(x)}$$

כדי למצוא תחום חיובי נגזור את $\frac{1}{f(x)}$

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

על מנת לשמור על המונח כמו של $f(x)$ המונה הוא (x) כל המונה

$$\boxed{k < 0}$$