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

א. חיתוך ציר y:

$(0,0)$

$f(0)=-1+4-3=\boxed{0}$

חיתוך ציר x:

$(0,0)$, $(\ln 3,0)$

$f(x)=0$

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

$-e^{x}=-1$ $e^{x}=3$

$e^{x}=1$ $\boxed{\ln 3=x}$

$\ln 1=x$

$\boxed{0=x}$

ב.

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

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

תמיד חיובי

$4=2e^{x}$

$2=e^{x}$

$\boxed{\ln 2=x}$

	0	$\ln 2$	2
$f'(x)$	$+$	0	$-$
$f(x)$	↗	max	↘

פיתרון: $max(\ln 2, 1)$

הצבנו $x=\ln 2$ ב- $f(x)$

4. המשך

ג. III נפסל כי הקיצון הוא מקסימום. נבדוק אסי'.

בתחום החיובי:

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

לכן גרף II נפסל.

בתחום השלילי:

$$\lim_{x\to -\infty} f(x) = -e^{-2\infty} + 4e^{-\infty} - 3 = -\frac{1}{e^{2\infty}} + \frac{4}{e^{\infty}} - 3 = 0 + 0 - 3 = \boxed{3}$$

יש אסי. אופקית ב- $y=3$ בתחום השלילי ולכן הגרף הנכון הוא הראשון I.

* בנוסף, $f(x)$ עוברת בראשית הצירים מה שפוסל את 2 ו-4.

$g(x) = f(x) + b$, b פרמטר.

ד. שיפוע המשיק בקיצון הוא 0 ולכן שיפוע משוואת המשיק היא גם 0, אז $y = y_{\text{קיצון}}$. ב- $f(x)$ שיעור ה-y של הקיצון הוא 1 אך b מעלה/מורידה את שיעור ה-y בהתאם לערכו. לכן, משוואת המשיק בנק' הקיצון של $g(x)$ היא:

אם b שלילי

$$\boxed{y = 1 + b}$$

המשך. 4

ה.

$$\int_0^{\ln 2} (1+b-g(x))\,dx = \int_0^{\ln 2} (1+\underline{b}-f(x)-\underline{b})\,dx = \int_0^{\ln 2} (1+e^{2x}-4e^{x}+3)\,dx =$$

$$x+\frac{e^{2x}}{2}-4e^{x}+3x\Big|_0^{\ln 2} = \frac{e^{2x}}{2}-4e^{x}+4x\Big|_0^{\ln 2} =$$

$$2-8+4\cdot\ln 2-\left(\frac{1}{2}-4+0\right)=\boxed{0.272}$$