

①

$$a_3 = 8a_6$$

$$a_1 q^2 = 8a_1 q^5 \quad /: a_1 q^2 \neq 0$$

$$1 = 8q^3$$

~'os'j'j' ~'os'j'j' ~'os'j'j'

$$\frac{1}{8} = q^3 \quad / \sqrt[3]{\quad}$$

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

$$S_{\infty} = \frac{a_1}{1-q} = \frac{a_1}{1-\frac{1}{2}} = 2a_1$$

$$b_1 = a_2 = a_1 q = \frac{1}{2} a_1$$

$$q^2 = q^2 = \frac{1}{4}$$

$$S_{n \rightarrow \infty} = \frac{\frac{1}{2} a_1}{1-\frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{2} a_1}{\frac{3}{4}} = \frac{2}{3} a_1$$

$$\frac{S_{\infty}}{S_{n \rightarrow \infty}} = \frac{2a_1}{\frac{2}{3} a_1} = 3$$

3 '2

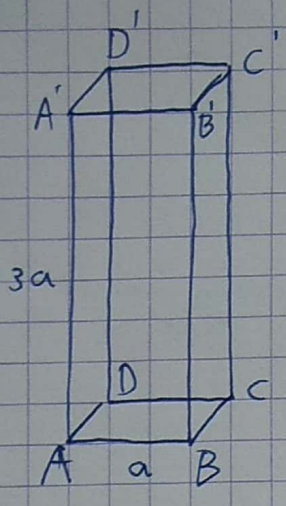
$$S_{5\% \infty} = \frac{a_1}{1-\frac{1}{4}} = \frac{a_1}{\frac{3}{4}} = \frac{4a_1}{3}$$

$$\frac{4a_1}{3} = 2 \rightarrow a_1 = 1.5$$

$$a_3 = a_1 q^2 = 1.5 \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{8}$$

(2)

ל. (1)



ΔABC

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

נ. פיתגורס

$$AB = BC \quad \text{ה' ב' ו'}$$

$$a^2 + a^2 = AC^2$$

$$2a^2 = AC^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\pm \sqrt{2} a = AC \quad (*)$$

$$\boxed{\begin{array}{l} \sqrt{2} a = AC \\ \text{ל' ב' ו' } \end{array}}$$

$0 < |a|$ (*)

$\Delta ADD'$

$$AD^2 + DD'^2 = AD'^2$$

נ. פיתגורס

$$a^2 + (3a)^2 = AD'^2$$

$$10a^2 = AD'^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\pm \sqrt{10} a = AD' \quad (*)$$

$$\sqrt{10} a = AD'$$

ל' ב' ו'

ל. (2) בת'ה ב' מקבולת ה' ב' ו' א' א' . בת'ה א' ב' ס' ס' ה' ב' ו' ,

~~מקבולת~~ ב' מקבולת ה' ב' ו' א' א' (ת' ב' ו' ה' ב' ו') .

$$\angle ADD' = \angle D'DC = 90^\circ$$

מ' א' ו' ב' ה' א' א' ב' ב' ב'

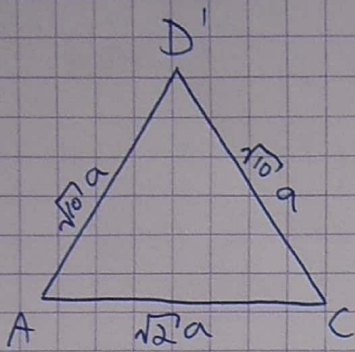
ב' א' ב' ו' ה' ב' ו' א' א' ב' ב' ב' .

$$\text{ז. ב. ז.} \quad \Delta ADD' \cong \Delta CDD'$$

א' ב' ו' .

\Downarrow

$$\text{א' ב' ו' } AD' = CD'$$



$\Delta AD'C$

התשובה היא .נ

$$(\sqrt{2}a)^2 = (\sqrt{10}a)^2 + (\sqrt{10}a)^2 - 2 \cdot (\sqrt{10}a) \cdot (\sqrt{10}a) \cos \angle AD'C$$

$$\downarrow 2a^2 = 20a^2 - 20a^2 \cos \angle AD'C$$

$$-18a^2 = -20a^2 \cos \angle AD'C \quad /: (-20a^2) \neq 0$$

$$\frac{9}{10} = \cos \angle AD'C \quad \text{רק } a \neq 0$$

~~התשובה היא .נ~~

$$\angle AD'C = \pm 25.84 + 360k$$

$$\boxed{\angle AD'C = 25.84} \quad \text{התשובה היא}$$

$\Delta AD'C$

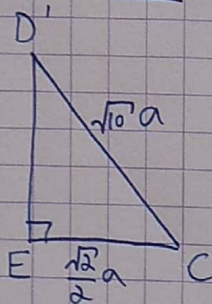
.ד

$$S_{\Delta AD'C} = \frac{AD' \cdot D'C \cdot \sin \angle AD'C}{2} = \frac{(\sqrt{10}a)^2 \sin(25.84)}{2}$$

$$= \boxed{2.179a^2}$$

$\Delta D'EC$

.ב



$$CE = \frac{AC}{2} = \frac{\sqrt{2}a}{2}$$

מאחר והמשולש הוא ישר זווית
הוא גם הישר ישר
הוא ישר זווית

$$D'E^2 + CE^2 = D'C^2 \quad \text{התשובה היא}$$

$$D'E^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}a\right)^2 = (\sqrt{10}a)^2$$

$$D'E^2 + \frac{1}{2}a^2 = 10a^2$$

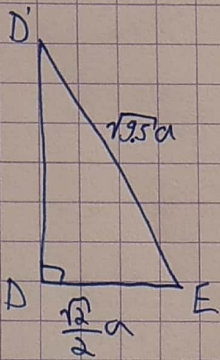
$$D'E^2 = 9.5a^2 \quad / \sqrt{}$$

$$D'E = \pm \sqrt{9.5}a$$

$$D'E = \sqrt{9.5}a \quad \text{רק חיובי}$$

~~מחזור~~ כוונת בנייה למישור היא כוונת בנייה לזווית הישרה
 המישור. הזווית הישרה היא המישור המקביל בין זווית הישרה המישור
 לזווית אחרת היות שן הישר אל המישור. מכאן שהזווית אחרת
 אלו הזווית היא $\angle D'ED$

$\triangle D'DE$



המישור כוונת האתר והקבוצה צדדי בתוכה האורך
 לזווית הישרה המישור הזווית.

$$DE = \frac{1}{2} AC$$

$$DE = \frac{\sqrt{19}}{2} a$$

נק' המישור האלכסוני בתוכו

חזרה אל האלכסוני, להיבט

האלכסוני של

$$\sin \angle D'ED = \frac{\frac{\sqrt{19}}{2} a}{\sqrt{19} a} = \frac{\sqrt{19}}{19}$$

$$\angle D'ED = 13.26 + 360k$$

$$\angle D'ED = 166.73 + 360k$$

$$\boxed{\angle D'ED = 13.26}$$

זווית התהודה של 115

③ $-\pi \leq x \leq \pi$, $f(x) = 3 \sin(x - \frac{\pi}{2})$ (1) . /c

ניתן לכתוב הפונקציה בצורה $f(x) = 3 \sin(\frac{\pi}{2} - x) = -3 \sin(x - \frac{\pi}{2}) = -3 \cos x$

x נקודות

$$-3 \cos x = 0$$

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi k$$

$$x = -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \quad \left(-\frac{\pi}{2}, 0 \right), \left(\frac{\pi}{2}, 0 \right)$$

y נקודות

$$f(0) = -3 \cos(0) = -3 \quad \left(0, -3 \right)$$

(2) . /c

$$f'(x) = 3 \sin x$$

$$0 = 3 \sin x$$

$$x = \pi k$$

$$x = -\pi, 0, \pi$$

נקודות קיצון

$$f''(x) = 3 \cos x$$

$$f''(-\pi) < 0$$

ֹקט

$$f''(\pi) < 0$$

ֹקט

$$f''(0) > 0$$

ִקט

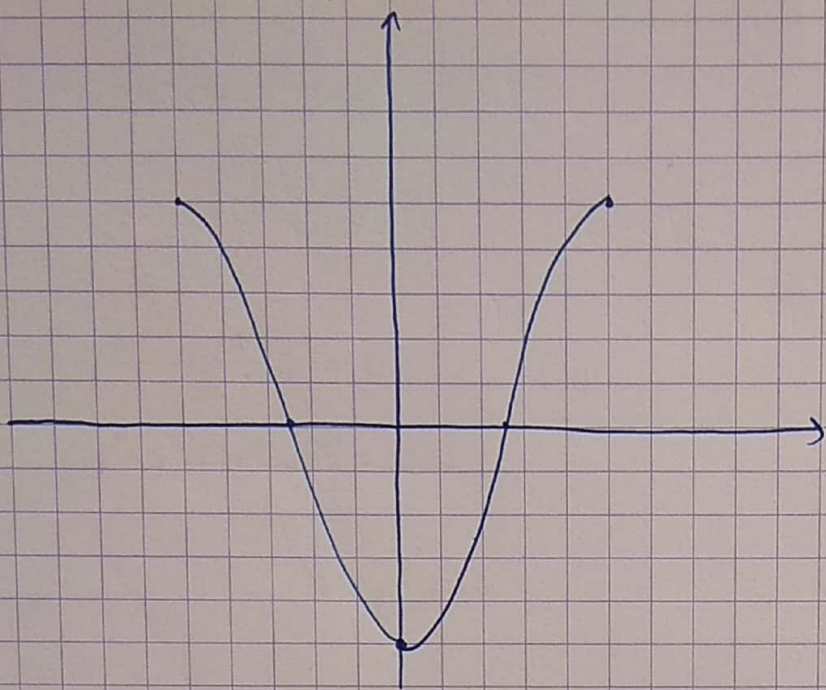
לכן נקודות הקיצון הן:

$$f(-\pi) = 3$$

$$f(0) = -3$$

$$f(\pi) = 3$$

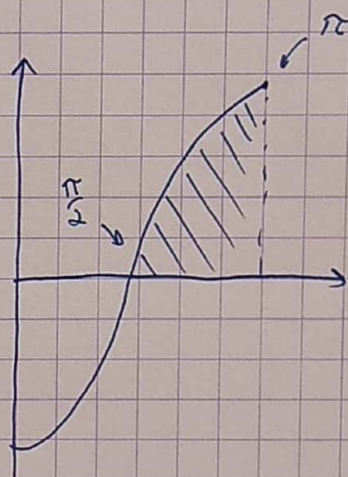
$(-\pi, 3)$ ֹקט	$(0, -3)$ ִקט	$(\pi, 3)$ ֹקט
-----------------	---------------	----------------



השטח מתחת לנגזרת של $\cos x$ בין $\frac{\pi}{2}$ ל- π

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} -3 \cos x \, dx = \left[-3 \sin x \right]_{\frac{\pi}{2}}^{\pi}$$

$$= -3 \sin \pi - \left(-3 \sin \frac{\pi}{2} \right) = \boxed{3}$$



$$f(x) = 4^{2x} - 4^x - 2$$

(4)

x ב (1) .k

:x ב (2) .k

$$4^{2x} - 4^x - 2 = 0$$

$$(4^x - 2)(4^x + 1) = 0$$

$$\begin{aligned} \checkmark \\ 4^x - 2 \\ x = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow 4^x = -1 \\ \emptyset \end{aligned}$$

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

$$f(0) = 4^{2 \cdot 0} - 4^0 - 2 = -2$$

:y ב (2) .k

$$\boxed{(0, -2)}$$

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

(3) .k

$$0 = \ln 4 \cdot 4^x (2 \cdot 4^x - 1)$$

$$\begin{aligned} \checkmark \\ \ln 4 \cdot 4^x = 0 \\ \emptyset \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow 4^x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

נק' נשאר בק' (1)

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

$$f''\left(\frac{1}{2}\right) > 0$$

י"נ

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = 4^{2\left(-\frac{1}{2}\right)} - 4^{-\frac{1}{2}} - 2 = -2.25$$

:y ב (3) .k

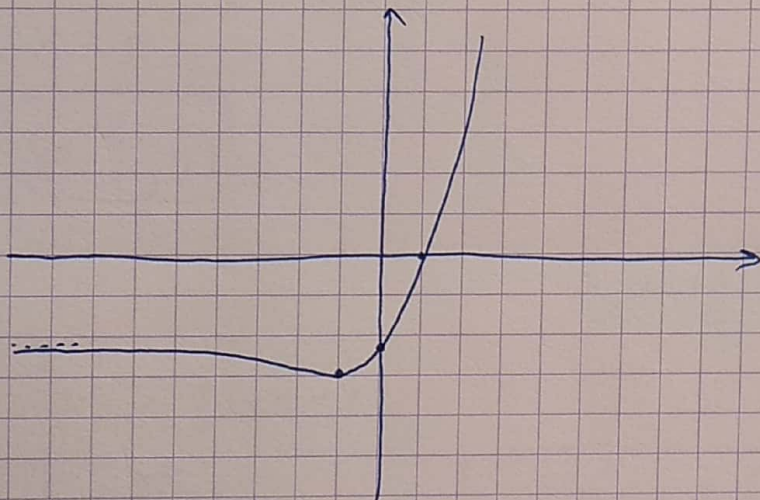
$$\boxed{\left(-\frac{1}{2}, -2.25\right) \quad \text{י"נ י"נ}}$$

$$x = -\frac{1}{2} \rightarrow g(-\frac{1}{2}) = -2f(-\frac{1}{2}) = 4.5$$

(1) ב.

$(-\frac{1}{2}, 4.5)$ נקודת

(2) נראה: $g(x)$ היא כו"ף שנוצרה מהכפלה של $f(x)$ ב-2. נקודת האסימטוטה האנכית של $f(x)$ היא $x = -2$, נכפול את האסימטוטה האנכית של $f(x)$ ב-2 והיא $x = -4$.



(3)

5) $f(x) = \frac{2\ln x + 3}{3}$

$x > 0$ (1) .ל

$\frac{2\ln x + 3}{3} = 0 \quad / -3$

: x חיתוך עם (2)

$2\ln x + 3 = 0 \quad / -3$

$2\ln x = -3 \quad / :2$

$\ln x = -1.5$

$x = e^{-1.5}$

$(e^{-1.5}, 0)$

חיתוך עם ציר y לא התנה.

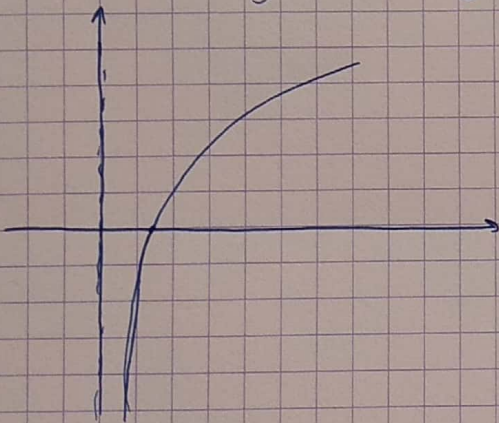
$f'(x) = \frac{2}{3x} + 1$ (3)

$f'(x) = \frac{2}{3x}$

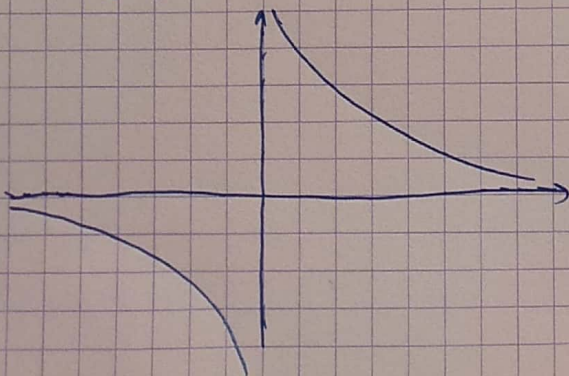
הנגזרת חיובית לכל x התנה,
 כל כן הבטת' עולה לכל $x > 0$.

$x = 0$ היא נקודה של אסימטוטה אנכית. (4)

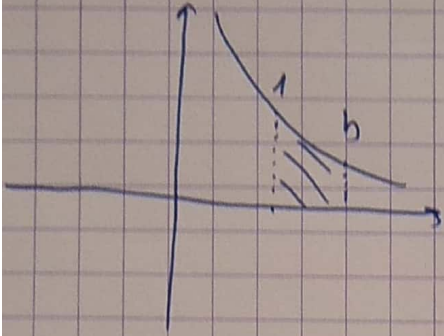
(5)



2. (1) $f'(x) = \frac{2}{3x}$ אסימטוטה אנכית: $x = 0$. אסימטוטה אופקית: $y = 0$



השטח המצוי מתחת לגרף הנקרא "ד" .



$$\int_1^b f'(x) dx = \left[f(x) \right]_1^b = f(b) - f(1) = \frac{2 \ln b + 3}{3} - \frac{2 \ln 1 + 3}{3}$$
$$= \frac{2 \ln b + 3}{3} - 1 = \frac{2 \ln b}{3}$$

$$\frac{2 \ln b}{3} = \ln 4$$

$$\ln b = 1.5 \ln 4$$

$$\ln b = \ln 4^{1.5}$$

$$\underline{\underline{b = 4^{1.5} = 8}}$$