

1

$$a_3 = 8 \cdot a_6$$

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

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 > 0 \\ q > 0 \end{array} \right. \quad \left. \begin{array}{l} \text{מחין} \\ \text{פ סלכר} \\ \text{ח'וכ'ס} \end{array} \right\}$$

$$1 = 8 q^3$$

$$q^3 = \frac{1}{8} \Rightarrow \boxed{q = \frac{1}{2}}$$

א) $S = \frac{a_1}{1-q} = \frac{a_1}{1-\frac{1}{2}} = 2a_1$

סכום איברי הסדרה

$S = \frac{a_2}{1-q^2} = \frac{a_1 q}{1-\frac{1}{4}} = \frac{\frac{a_1}{2}}{\frac{3}{4}} = \frac{2a_1}{3}$

נקודה

$$\frac{\text{סכום איברי הסדרה}}{\text{נקודה}} = \frac{2a_1}{\frac{2a_1}{3}} = \underline{\underline{3}}$$

נקודה

ב) $\frac{\text{נקודה}}{\text{סכום איברי הסדרה}}$

$$a_1 = a_1$$

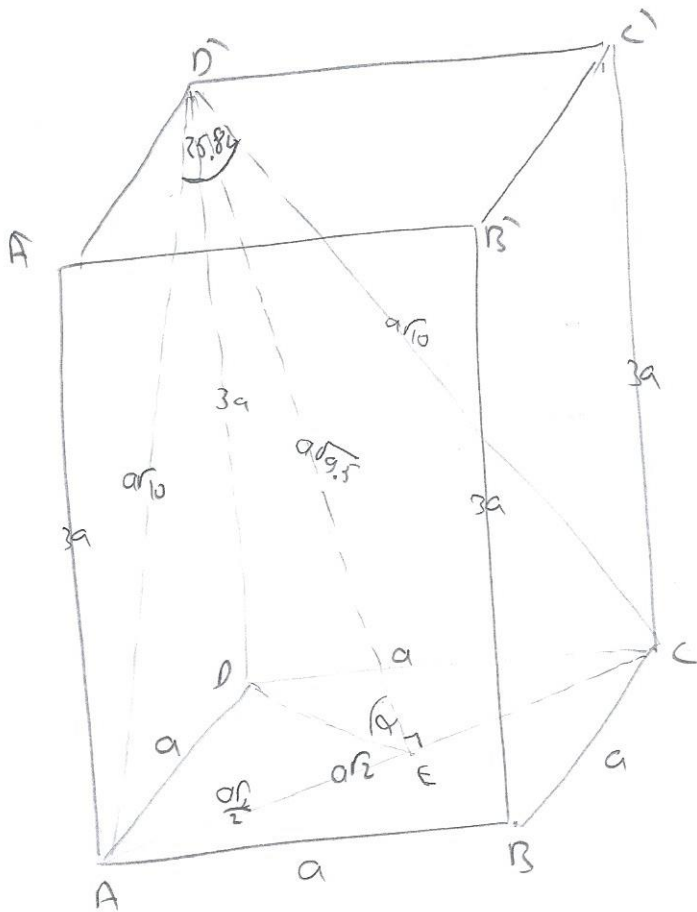
$$q = q^2 = \frac{1}{4}$$

$$S = 2 \Rightarrow \frac{a_1}{1-\frac{1}{2}} = 2 \Rightarrow \boxed{a_1 = 1.5}$$

$$\boxed{a_3 = a_1 \cdot q^2 = 1.5 \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{8}}$$



2



1) $AB = BC = CD = AD = a$ (נכון)

2) $AA' = BB' = CC' = DD' = 3a$ (נכון)

3) $\triangle ABC$

$AC = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$

היפוטניוזה

4) $\triangle ADD'$

$AD' = \sqrt{a^2 + 9a^2} = a\sqrt{10}$

5) $\angle D'DA = \angle D'DC = 90^\circ$ (נכון)

6) $\triangle D'DA \cong \triangle D'DC$ (משפט שוויון זווית + 5, 2, 1) (נכון)

7) $\triangle AD' = \triangle CD'$ (משפט שוויון זווית + 6, 2, 1) (נכון)



8) $\Delta A \hat{n} c$

$$2a^2 = 10a^2 + 10a^2 - 2 \cdot 10 \cdot a^2 \cdot (\cos) \angle A \hat{n} c$$

$$2a^2 = 20a^2 - 20a^2 \cdot (\cos) \angle A \hat{n} c \quad / : a^2$$

$$2 = 20 - 20 \cos \angle A \hat{n} c$$

$$\cos \angle A \hat{n} c = 0.9$$

$$\Rightarrow \angle A \hat{n} c = \pm 25.84^\circ + 360^\circ k$$

or other is 15

$$\boxed{\angle A \hat{n} c = 25.84^\circ} \quad \text{is final}$$

$$S_{\Delta A \hat{n} c} = \frac{a \hat{n} c \cdot a \hat{n} c \cdot \sin 25.84}{2} = 2.18 a^2 \quad \text{is final}$$

9) הקבוצה -157
 116. 127 $\hat{D} \in$ הטר 127
 (10) הטר 116

$$\angle \hat{D} \in \hat{n} = \alpha$$

10) $A \hat{E} = E \hat{C} = \frac{a \hat{E}}{2}$ (הקבוצה +8, 3) (הקבוצה -157)
 הטר 116 הטר 127

11) $\Delta A \hat{E} \hat{D}$

$$\hat{D} \hat{E} = \sqrt{10a^2 - \frac{a^2}{2}} = a \cdot \sqrt{9.5}$$

הטר 116

12) $\Delta \hat{D} \hat{n} \hat{E}$

$$\frac{3a}{a \sqrt{9.5}} = \sin \alpha \Rightarrow \boxed{\alpha = 76.737^\circ}$$

(3) $f(x) = 3 \cdot \sin(x - \frac{\pi}{2}) \quad -\pi \leq x \leq \pi$

1. א. נקודות קיצון

$y=0 \Rightarrow 3 \cdot \sin(x - \frac{\pi}{2}) = 0$

$\sin(x - \frac{\pi}{2}) = 0$

$x - \frac{\pi}{2} = \pi k \Rightarrow \boxed{x = \frac{\pi}{2} + \pi k}$

$k=0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \boxed{(\frac{\pi}{2}, 0)}$

$k=-1 \Rightarrow x = -\frac{\pi}{2} \Rightarrow \boxed{(-\frac{\pi}{2}, 0)}$

ב. נקודות קיצון

$x=0 \Rightarrow f(0) = 3 \cdot \sin(-\frac{\pi}{2}) = -3 \Rightarrow \boxed{(0, -3)}$

2.

ב. נקודות קיצון

$\hat{f}(x) = 3 \cdot \cos(x - \frac{\pi}{2})$

$\hat{f}(x) = 0 \Rightarrow \cos(x - \frac{\pi}{2}) = 0 \Rightarrow x - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} + \pi k$

$\boxed{x = \pi + \pi k}$

$k=0 \Rightarrow x = \pi \Rightarrow f(\pi) = 3 \Rightarrow (\pi, 3)$

$k=-1 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow f(0) = -3 \Rightarrow (0, -3)$

$k=-2 \Rightarrow x = -\pi \Rightarrow f(-\pi) = 3 \Rightarrow (-\pi, 3)$

$\hat{\hat{f}}(x) = -3 \sin(x - \frac{\pi}{2})$

$\hat{\hat{f}}(\pi) = -3 < 0 \Rightarrow$

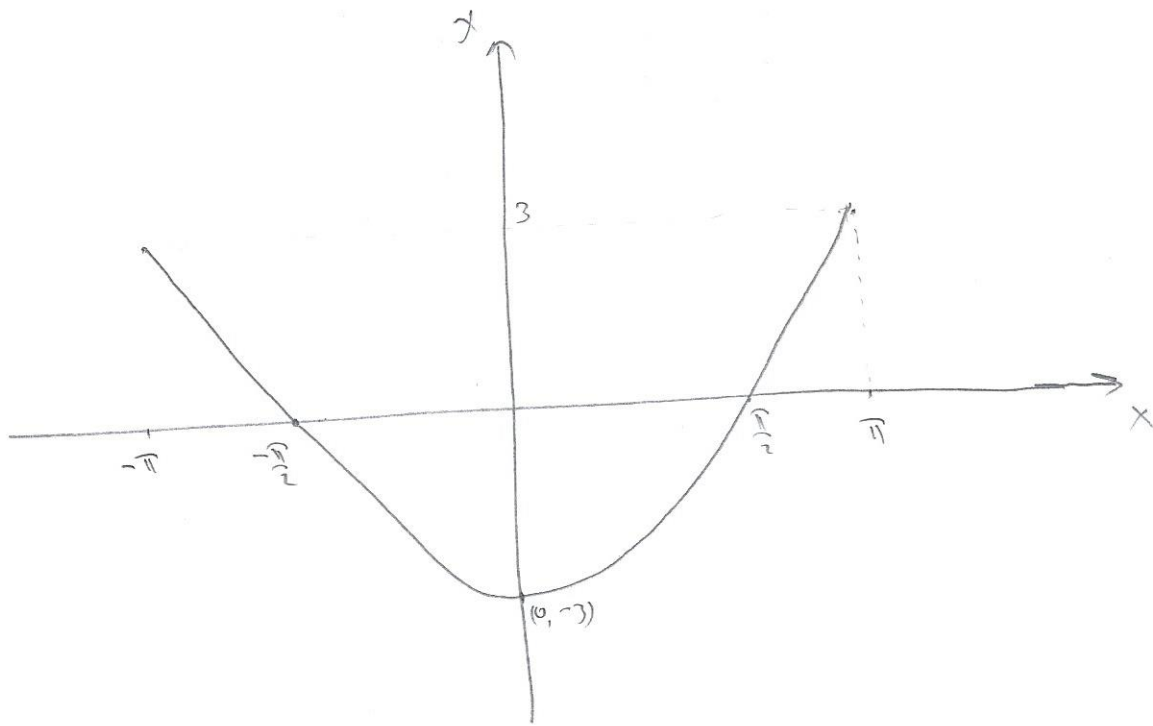
$\hat{\hat{f}}(0) = 3 > 0 \Rightarrow$

$\hat{\hat{f}}(-\pi) = -3 < 0 \Rightarrow$

$\boxed{\begin{array}{l} \max(\pi, 3) \\ \min(0, -3) \\ \max(-\pi, 3) \end{array}}$

הנקודות הקיצוניות הן
עם ציור
ברור.

2)



$$\begin{aligned}
 2) \quad S &= \int_{\pi/2}^{\pi} 3 \sin(x - \frac{\pi}{2}) dx = \left[-3 \cos(x - \frac{\pi}{2}) \right]_{\pi/2}^{\pi} = \\
 &= -3 \cos \frac{\pi}{2} - [-3 \cos 0] = \underline{\underline{3}}
 \end{aligned}$$

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

ב) 1.

הצבה

$\boxed{x \text{ פר}}$

2. x פר

$f=0 \Rightarrow 4^{2x} - 4^x - 2 = 0$

$4^x = t$ (פר)

$t^2 - t - 2 = 0$

$t_1 = 2 \Rightarrow 4^x = 2 \Rightarrow 2^{2x} = 2 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$

$t_2 = -1 \Rightarrow 4^x = -1 \notin (4^x > 0)$

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

x פר

$x=0 \Rightarrow f(0) = -2 \Rightarrow \boxed{(0, -2)}$

3.

גזירה

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

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

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

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

$4^x = 0 \notin \rightarrow 2 \cdot 4^x - 1 = 0 \Rightarrow 4^x = \frac{1}{2}$

$\forall x \quad 4^x > 0 \quad 2^{2x} = 2^{-1} \Rightarrow 2x = -1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$

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

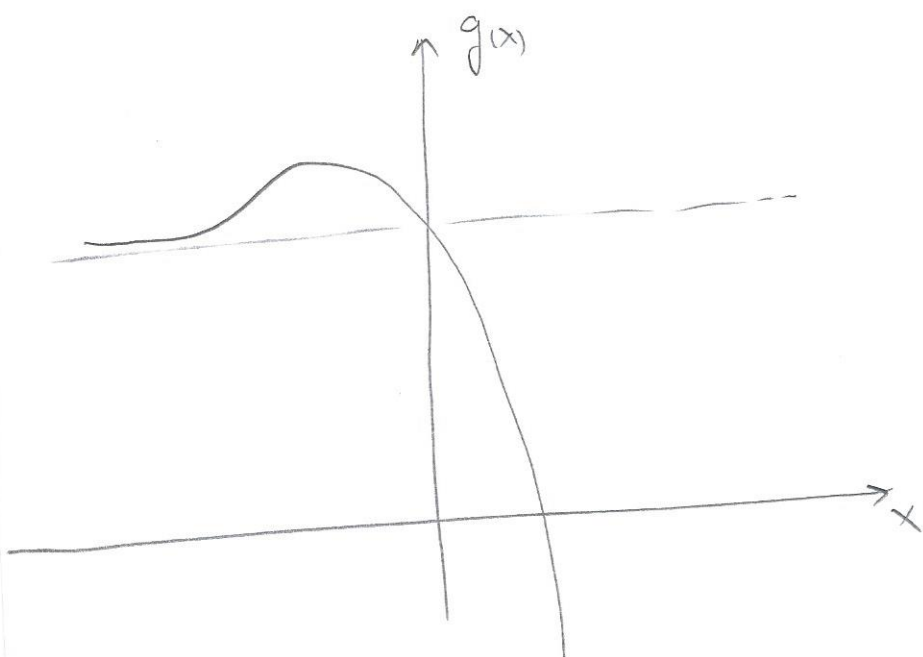
$$(-\frac{1}{2}, -2.25)$$

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

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

$$f''(-\frac{1}{2}) = (\ln 4)^2 (4 \cdot 4^{-1} - 4^{-\frac{1}{2}}) = (\ln 4)^2 \cdot (\frac{1}{2}) > 0$$

$$\min(-\frac{1}{2}, -2.25)$$



$$g(x) = -2f(x) \leftarrow$$

הפונקציה $f(x)$ היא
פונקציה זוגית
כלומר $f(-x) = f(x)$

$$\Rightarrow g(-\frac{1}{2}) = -2 \cdot f(-\frac{1}{2}) = 4.5$$

$$\Rightarrow \max(-\frac{1}{2}, 4.5) \quad \text{הערך המקסימלי}$$

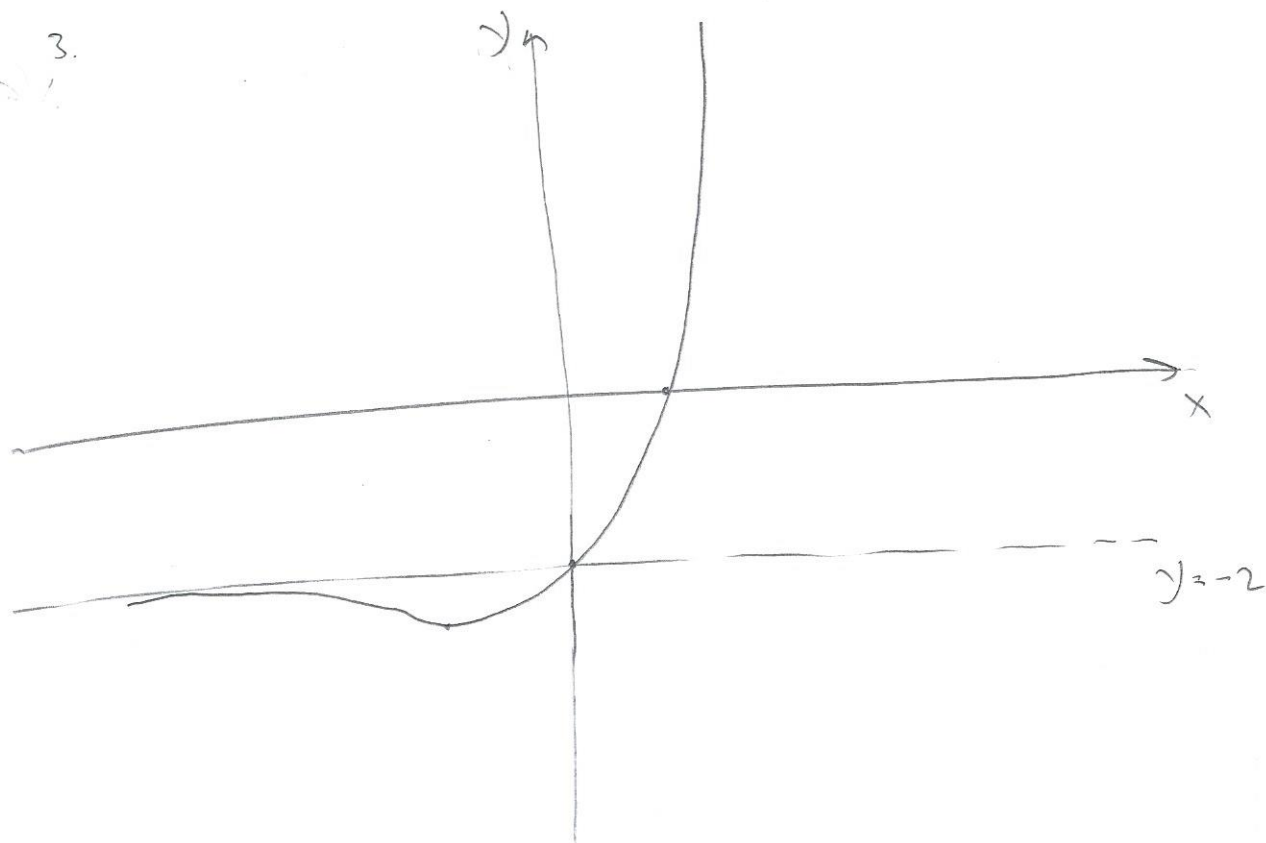
2.

$y=4$: נקודות ו $g(x)$: נקודות

$$\Rightarrow 4 = -2f(x) \Rightarrow f(x) = -2$$

$y=-2$: נקודות ו $f(x) = 1$

3.



5)

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

1. התחלה

$$\boxed{x > 0}$$

2. מחפשים נקודות קיצון

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 2 \ln x + 3 = 0 \Rightarrow \ln x = -1.5$$

$$x = e^{-1.5} = \frac{1}{e^{1.5}} = 0.223$$

$$\boxed{(0.223, 0)}$$

מחפשים נקודות קיצון

נבדוק את הנקודה $x = 0$

3. התחלה

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

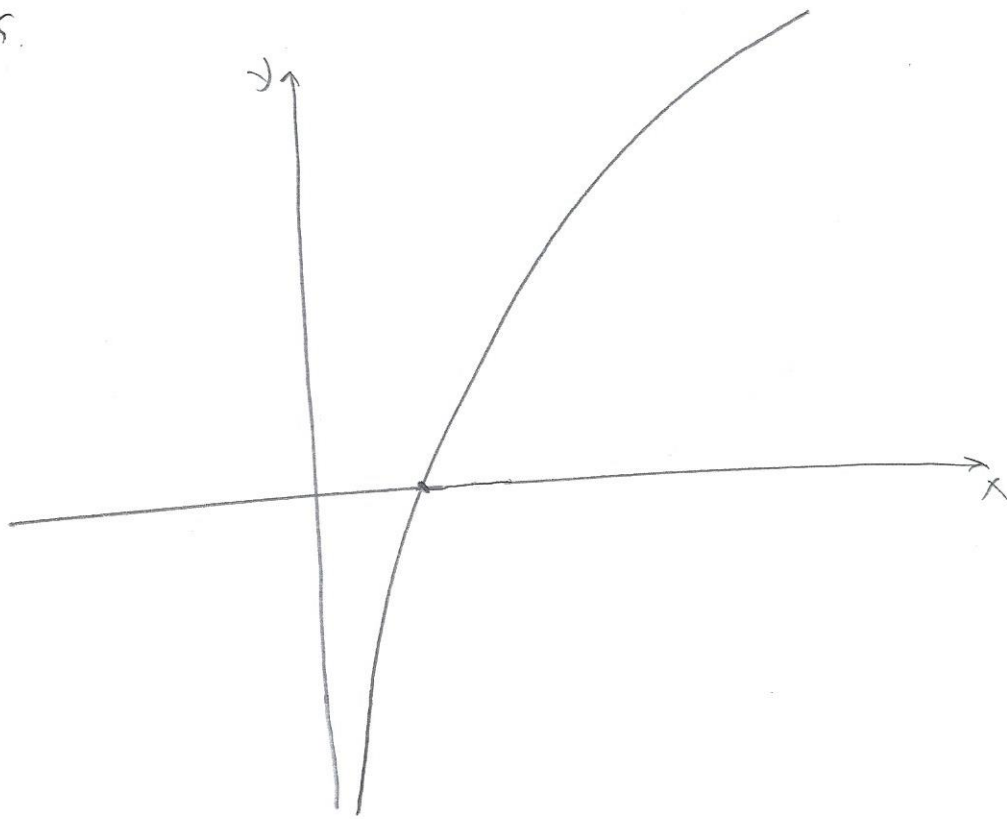
$$f'(x) > 0 \quad x > 0$$

$$\Rightarrow \boxed{\text{הפונקציה עולה בנקודה זו}}$$

4. אנחנו מחפשים נקודות קיצון

$$\boxed{x = 0}$$

←



7) 1. $\hat{f}(x)$ - נקודות קיצון

$$3x = 0 \Rightarrow \boxed{x = 0}$$

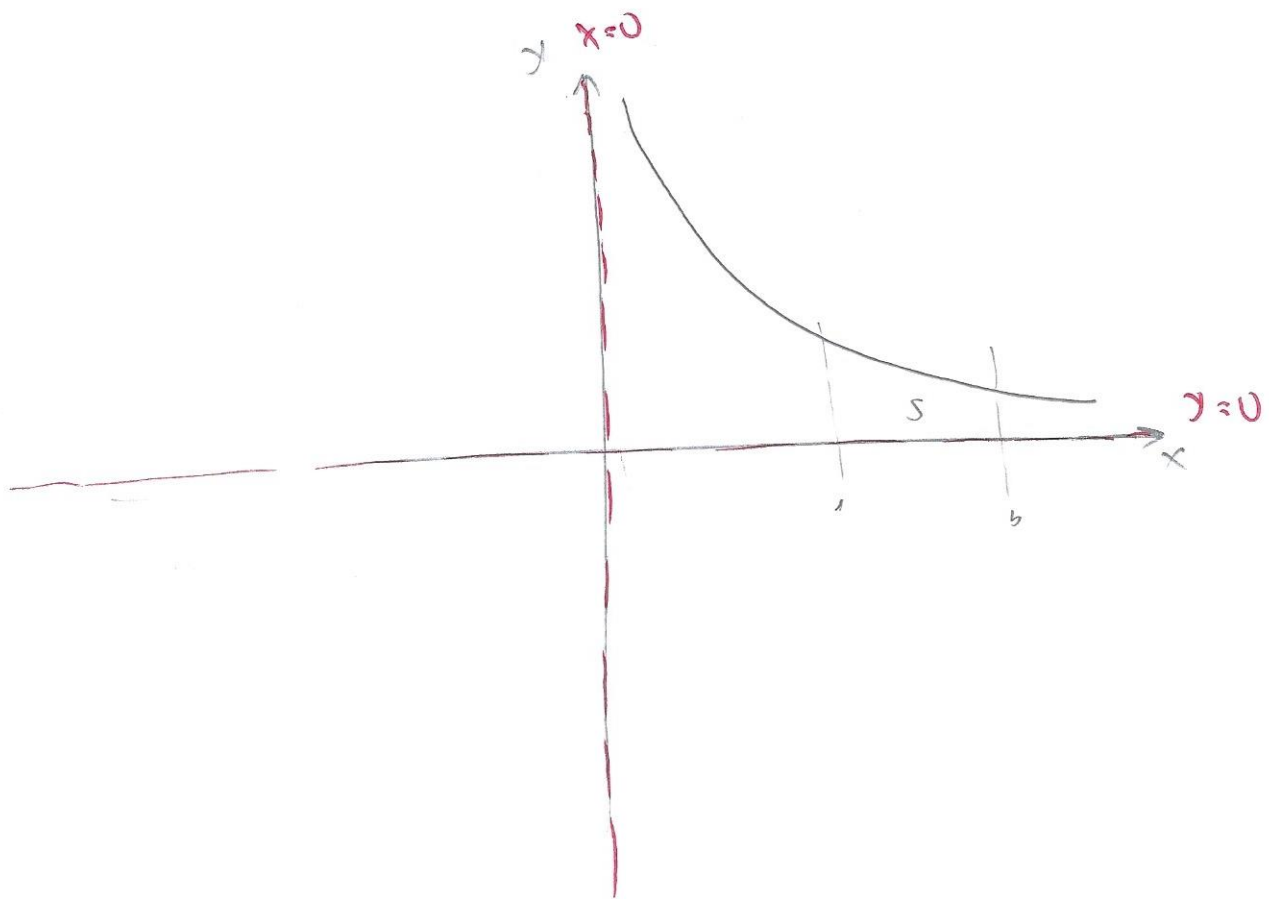
$\hat{f}(x)$ - נקודות קיצון

הנקודה היחידה שבה $f'(x) = 0$ היא $x = 0$.
 $\boxed{x = 0}$ היא הנקודה היחידה שבה $f'(x) = 0$.

2. $\boxed{f''(x) = -\frac{2}{3x^2}}$

→ נקודה קיצון
 נבדוק את $f''(x)$ בנקודה $x = 0$.
 נקודה קיצון





$$S = \int_1^b \frac{1}{x^2} dx = \left[-\frac{1}{x} \right]_1^b = -\frac{1}{b} - \left(-1\right) = 1 - \frac{1}{b}$$

$$= \frac{2 \ln b + 3}{3} - 1 = \ln 4 \quad | \cdot 3$$

$$2 \ln b + 3 - 3 = 3 \ln 4$$

$$\ln b^2 = \ln 64$$

$$b^2 = 64 \Rightarrow b = \pm 8 \quad b > 1$$

$$\Rightarrow \boxed{b = 8}$$