

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x (\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

פתרון תרגיל בעיות קיצון בפונקציות וגרפים מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-2

481, עמ' 221, ת. 12

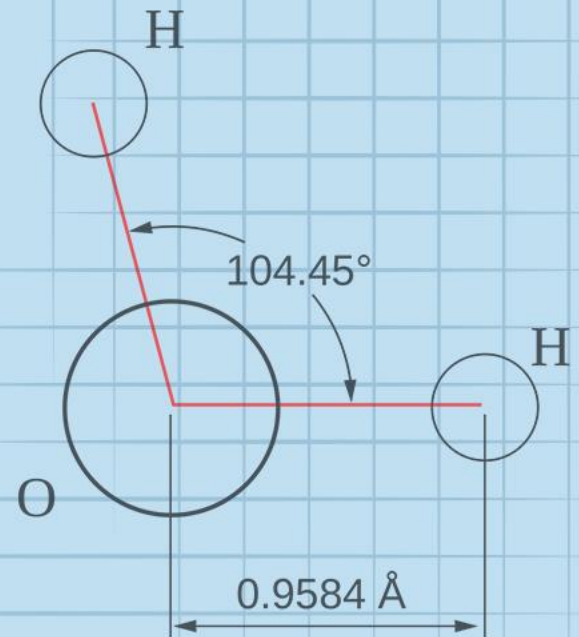
המצגת נערכה ע"י עומרי נווה
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

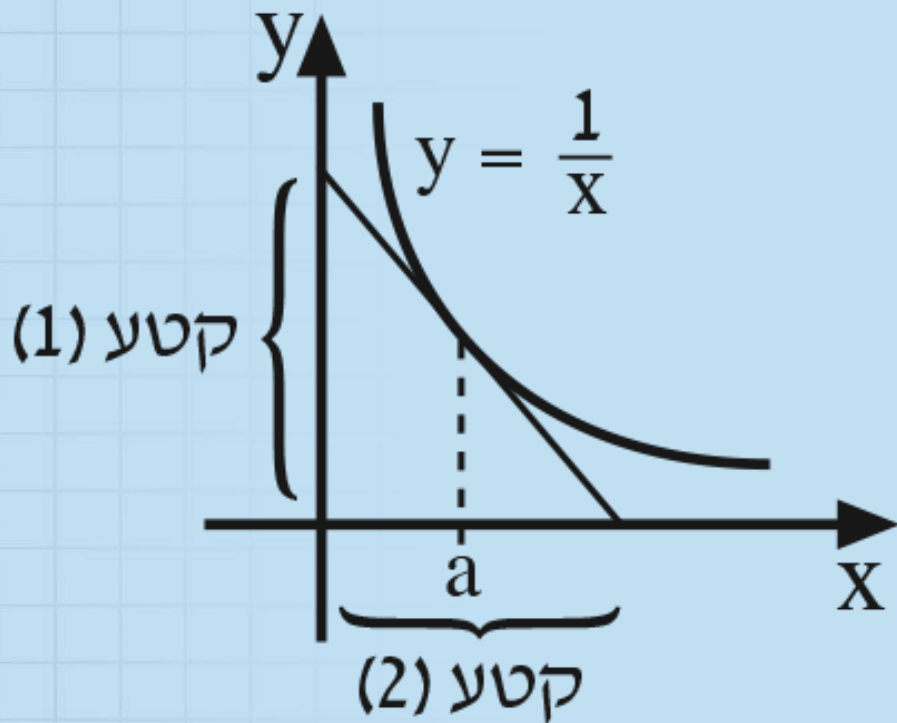
$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[\gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



השאלה



(12) בציור מתואר גרף הפונקציה $y = \frac{1}{x}$.

א. מצא (באמצעות a) את משוואת המשיק לגרף בנקודה $x = a$ ($a > 0$).

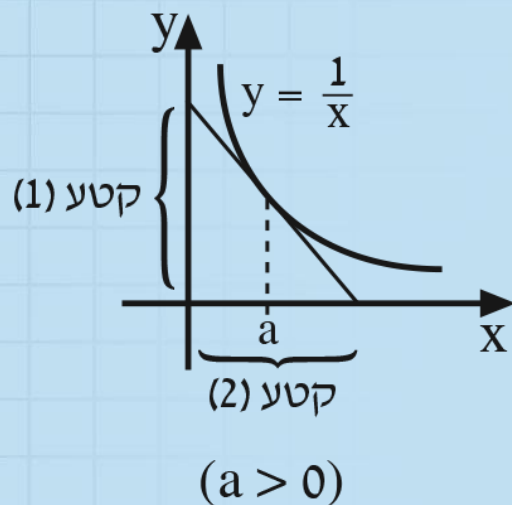
ב. הבע באמצעות a את שיעורי נקודות החיתוך של המשיק הנייל עם הצירים.

ג. מצא לאיזה ערך של a סכום הקטעים שהמשיק מקצה על הצירים הוא מינימלי.

א. מצא (באמצעות a) את משוואת המשיק לגרף
בנקודה $x = a$. ($a > 0$)

פתרון

בציור מתואר גרף הפונקציה $y = \frac{1}{x}$



שיעורי הנקודה שבה $x = a$ הם: $(a, \frac{1}{a})$

נמצא את ערך הנגזרת בנקודה הנתונה (שיפוע המשיק)

$$y' = -\frac{1}{x^2}$$

$$y'(a) = -\frac{1}{a^2}$$

א. מצא (באמצעות a) את משוואת המשיק לגרף

בנקודה $x = a$. ($a > 0$)

פתרון

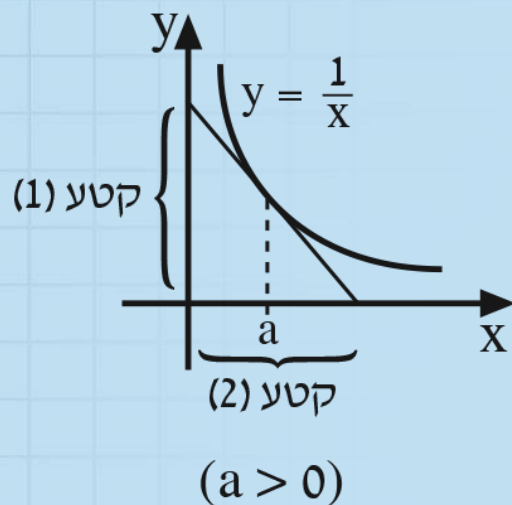
נמצא משוואת ישר בעזרת שיפוע ונקודה:

$$y'(a) = m = -\frac{1}{a^2} \quad \left(a, \frac{1}{a}\right)$$

$$y - \frac{1}{a} = -\frac{1}{a^2}(x - a) / + \frac{1}{a}$$

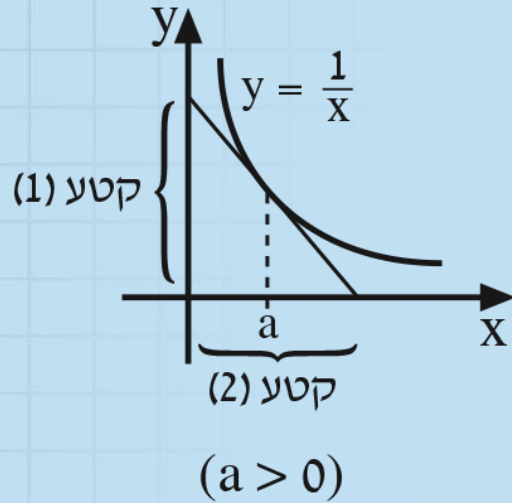
$$y = \frac{1}{a} - \frac{1}{a^2}x + \frac{1}{a}$$

$$y = -\frac{1}{a^2}x + \frac{2}{a}$$



ב. הבע באמצעות a את שיעורי נקודות החיתוך של המשיק הנייל עם הצירים.

פתרון



$$y = -\frac{1}{a^2}x + \frac{2}{a}$$

נקודת החיתוך עם ציר ה- y : $(0, \frac{2}{a})$

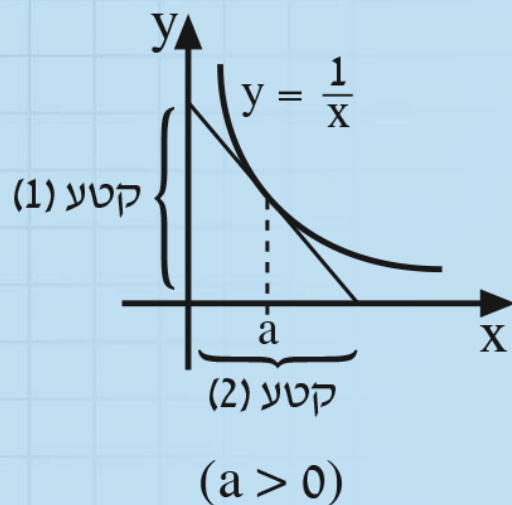
נקודת החיתוך עם ציר ה- x : $(2a, 0)$

$$0 = -\frac{1}{a^2}x + \frac{2}{a} \quad / \cdot a^2$$

$$0 = -x + 2a \quad \longrightarrow \quad x = 2a$$

ג. מצא לאיזה ערך של a סכום הקטעים שהמשיק מקצה על הצירים הוא מינימלי.

פתרון



נקודת החיתוך עם הצירים: $(2a, 0)$ $(0, \frac{2}{a})$

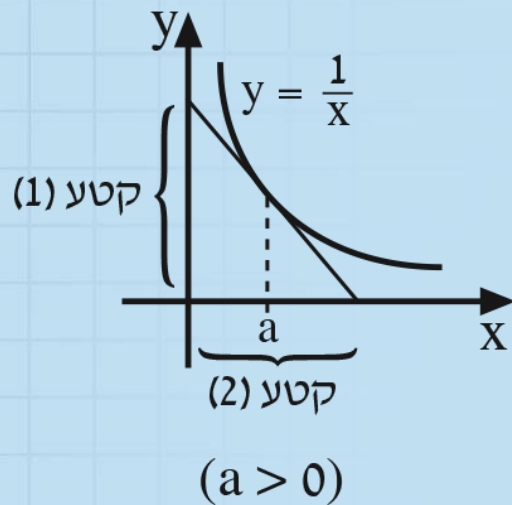
נבנה פונקציה המבטאת את סכום הקטעים שהמשיק מקצה על הצירים ונמצא לה ערך קיצון:

$$f(a) = 2a + \frac{2}{a}$$

$$f'(a) = 2 - \frac{2}{a^2} = 0$$

ג. מצא לאיזה ערך של a סכום הקטעים שהמשיק מקצה על הצירים הוא מינימלי.

פתרון



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

$$2a^2 - 2 = 0 \quad / : 2$$

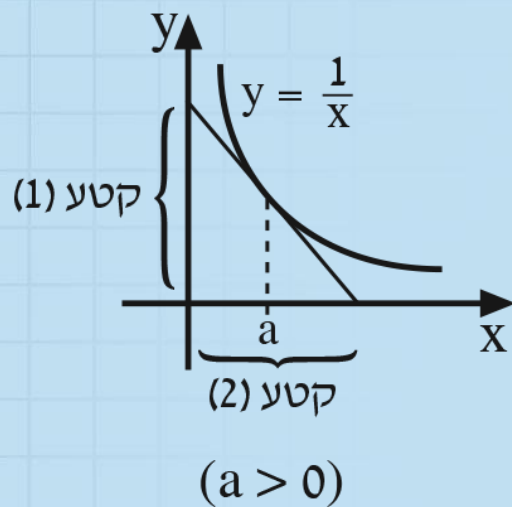
$$a^2 - 1 = 0$$

$$a = 1$$

~~$$a = -1$$~~

ג. מצא לאיזה ערך של a סכום הקטעים שהמשיק מקצה על הצירים הוא מינימלי.

פתרון



$$f(a) = 2a + \frac{2}{a}$$

$$a = 0.5$$

$$a = 1$$

$$a = 2$$

$$f(0.5) = 5$$

$$f(1) = 4$$

$$f(2) = 5$$

מינימום

כאשר $a = 1$ סכום הקטעים שהמשיק מקצה על הצירים הוא מינימלי

בהצלחה