

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

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

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



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



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

הקנייה

בעיות קיצון כלכליות

3 יח"ל

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

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

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

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

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

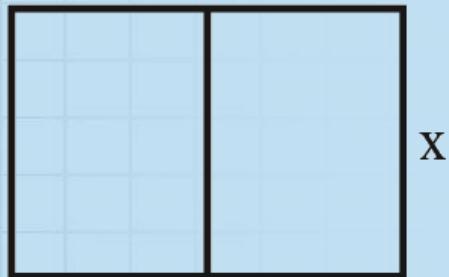


הקנייה

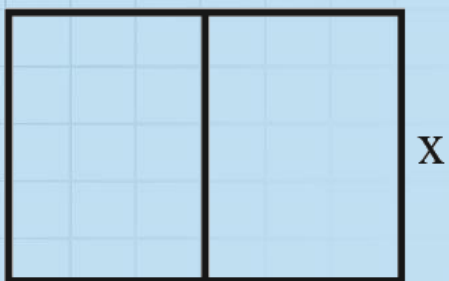
בעיות קיצון כלכליות במישור – פונקציות רציונאליות
בסעיף זה נעסוק בבעיות קיצון כלכליות במישור.

דוגמא ג':

יש לבנות מבנה בצורת מלבן ששטחו 48 מ"ר ובו קיר אחד פנימי. מחיר בניית מטר של קיר חיצוני הוא 60 שקלים ומחיר בניית מטר של הקיר הפנימי הוא 40 שקלים. מצא מה צריך להיות רוחב המבנה (x) כדי שההוצאות על בניית הקירות תהיינה מינימליות.



הקנייה



מחיר בניית מטר של קיר חיצוני הוא 60 שקלים
מחיר בניית מטר של הקיר הפנימי הוא 40 שקלים.

פתרון:

אם x הוא רוחב המלבן אז $\frac{48}{x}$ זהו אורך המלבן. עלות הקיר הפנימי היא $40x$ שקלים.

עלות הקירות החיצוניים היא $60(2x + \frac{96}{x})$ שקלים. לכן סה"כ העלות, שנסמנה ב- y ,

$$\text{היא } y = 40x + 60(2x + \frac{96}{x})$$

נגזור את הפונקציה ונשווה לאפס, נקבל: $y' = 40 + 120 - \frac{5760}{x^2} = 0$ לכן $x^2 = \frac{5760}{160}$

מכאן $x^2 = 36$ והפתרון החיובי הוא $x = 6$. ניתן להראות שזהו מינימום.

כלומר רוחב המבנה צריך להיות 6 מ' כדי שעלות בניית הקירות תהיה מינימלית.

הקנייה



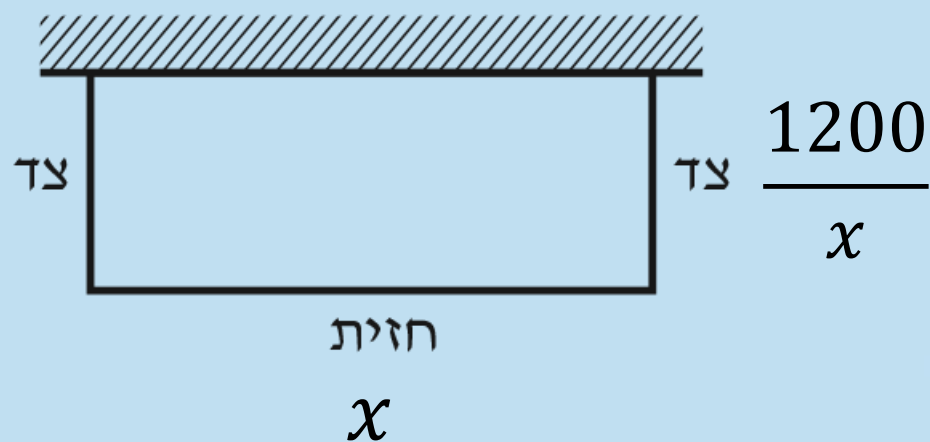
- חלקת אדמה מלבנית ששטחה 1200 מ"ר סמוכה בצידה האחד לחומה. צריך להקיף בגדר את החזית ואת שני הצדדים של החלקה. מחיר התקנת הגדר בחזית החלקה הוא 15 שקלים למטר ומחיר התקנת הגדר בצדדים הוא 10 שקלים למטר. נסמן ב- x את אורך חזית החלקה.
- הבע באמצעות x את המחיר הכולל של התקנת הגדר.
 - מצא מה צריך להיות אורך חזית החלקה ומה צריכים להיות אורכי הצדדים כדי שמחיר התקנת הגדר יהיה מינימלי.
 - מצא את המחיר המינימלי של התקנת הגדר.

הקנייה

חלקת אדמה מלבנית ששטחה 1200 מ"ר סמוכה בצידה האחד לחומה.

נסמן ב- x את אורך חזית החלקה.

א. הבע באמצעות x את המחיר הכולל של התקנת הגדר.

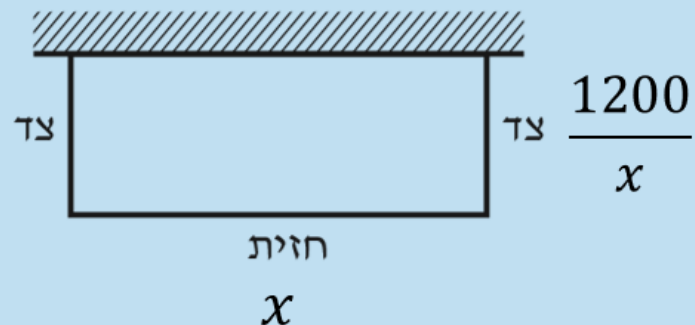


הקנייה

מחיר התקנת הגדר בחזית החלקה הוא 15 שקלים למטר.

מחיר התקנת הגדר בצדדים של החלקה הוא 10 שקלים למטר.

א. הבע באמצעות x את המחיר הכולל של התקנת הגדר.



המחיר הכולל של התקנת הגדר הוא:

$$y = 15x + 10 \cdot 2 \cdot \frac{1200}{x}$$

המחיר הכולל של התקנת הגדר הוא: $15x + \frac{24000}{x}$

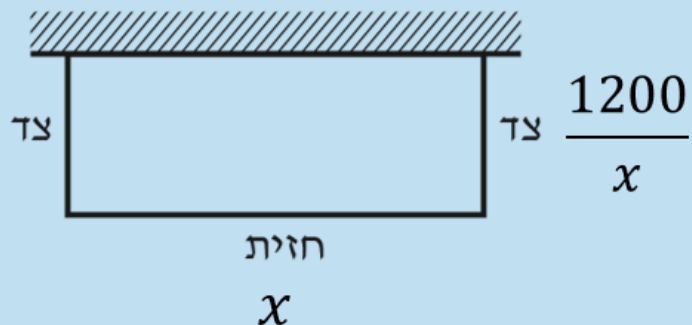
הקנייה

ב. מצא מה צריך להיות אורך חזית החלקה ומה צריכים להיות אורכי הצדדים כדי שמחיר התקנת הגדר יהיה מינימלי.

$$y = 15x + \frac{24000}{x}$$

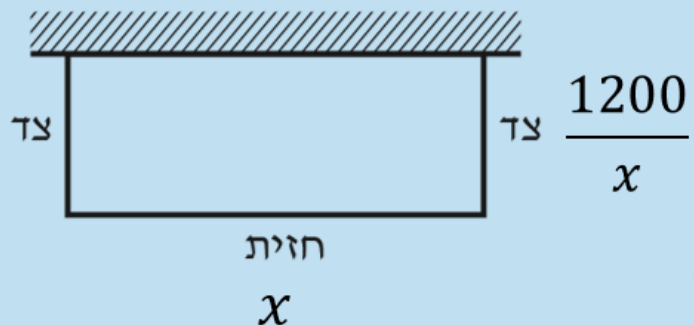
נגזור ונשווה לאפס למציאת ערך קיצון

$$y' = 15 - \frac{24000}{x^2} = 0$$



הקנייה

ב. מצא מה צריך להיות אורך חזית החלקה ומה צריכים להיות אורכי הצדדים כדי שמחיר התקנת הגדר יהיה מינימלי.



$$15 - \frac{24000}{x^2} = 0 \quad / \cdot x^2$$

$$15x^2 - 24000 = 0 \quad /: 15$$

$$x^2 = 1600$$

$$~~x_1 = -40~~$$

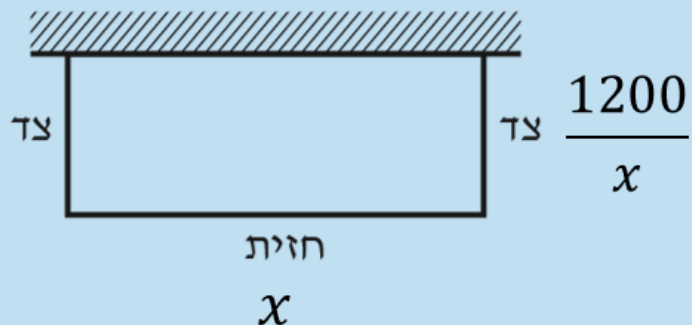
$$x_2 = 40$$

הקנייה

ב. מצא מה צריך להיות אורך חזית החלקה ומה צריכים להיות אורכי הצדדים כדי שמחיר התקנת הגדר יהיה מינימלי.

✓ $x = 40$

$$y' = 15 - \frac{24000}{x^2}$$



$$y'(20) = -45$$

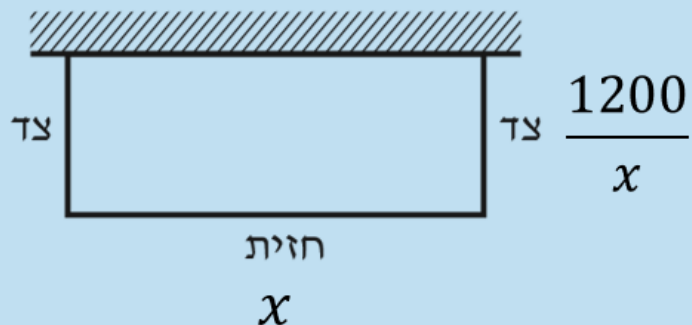
$$y'(60) = 8.33$$

מינימום

הקנייה

ב. מצא מה צריך להיות אורך חזית החלקה ומה צריכים להיות אורכי הצדדים כדי שמחיר התקנת הגדר יהיה מינימלי.

✓ $x = 40$



בכדי שמחיר התקנת הגדר יהיה מינימלי,

אורך חזית החלקה צריך להיות 40 מטרים.

אורך צדדי החלקה צריכים להיות 30 מטרים.

הקנייה

ב. מצא מה צריך להיות אורך חזית החלקה ומה צריכים להיות אורכי הצדדים כדי שמחיר התקנת הגדר יהיה מינימלי.

✓ $x = 40$



בכדי שמחיר התקנת הגדר יהיה מינימלי,

אורך חזית החלקה צריך להיות 40 מטרים.

אורך צדדי החלקה צריכים להיות 30 מטרים.

הקנייה

ג. מצא את המחיר המינימלי של התקנת הגדר.

✓ $x = 40$

נציב $x = 40$ בפונקציית מחיר החלקה:

$$y = 15x + \frac{24000}{x} = 15 \cdot 40 + \frac{24000}{40} = 1200$$

המחיר המינימלי של התקנת הגדר הוא 1,200 שקלים



בהצלחה