

שאלון 471

בעיות קיצון בפונקצית שורש

תוכן העניינים:

2.....	בעיות קיצון במספרים:
2.....	שאלות:
2.....	תשובות סופיות:
3.....	בעיות קיצון גאומטריות במישור:
3.....	שאלות:
3.....	תשובות סופיות:
4.....	בעיות קיצון בפונקציות וגרפים:
4.....	שאלות:
5.....	תשובות סופיות:

בעיות קיצון במספרים:

שאלות:

(1) מצא מספר חיובי שאם נכפיל אותו פי 2 ונחסר מהתוצאה את השורש הריבועי של המספר, נקבל הפרש מינימלי. מה הוא הפרש זה?

(2) נתונים שני מספרים: $2\sqrt{x}$ ו- $-x$.
 א. מצא את x עבורו סכום שני המספרים הנתונים הוא מקסימלי.
 ב. מצא את סכום שני המספרים הנתונים עבור הערך של x שמצאת בסעיף א.

תשובות סופיות:

(1) המספר: $\frac{1}{16}$. ההפרש: $-\frac{1}{8}$.

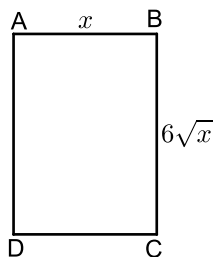
(2) א. $x = 1$ ב. 1, -2.

בעיות קיצון גאומטריות במישור:

שאלות:

(1) מבין כל המשולשים שווים השוקיים שהיקפם 24 ס"מ מצאו את אורך בסיסו של המשולש בעל השטח הגדול ביותר.

(2) מבין כל המשולשים שווים השוקיים שהיקפם a , מצאו את בסיסו של המשולש בעל השטח הגדול ביותר.



(3) לפניכם מלבן ABCD שבו אורך הצלע AB מסומנת ב- x ואורך הצלע BC היא $6\sqrt{x}$.

א. מצאו את x שעבורו ההפרש בין BC ל-AB הוא מקסימלי.
ב. חשבו את שטח המלבן עבור ערך ה- x שמצאת בסעיף א.

תשובות סופיות:

(1) 8 יחידות אורך.

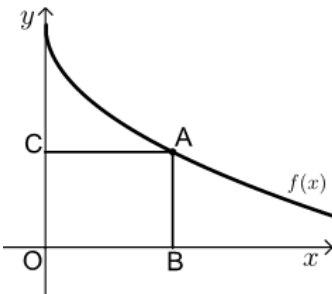
(2) $\frac{a}{3}$.

(3) א. $x = 9$ ב. 162 יח"ש S_{ABCD} .

בעיות קיצון בפונקציות וגרפים:

שאלות:

(1) נתונה הפונקציה: $f(x) = 7 - 2\sqrt{x}$.



מן הנקודה A הנמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ ברביע הראשון,

הורידו אנכים לצירים כך שנוצר המלבן ABOC כמתואר באיור (הנקודה O היא ראשית הצירים).

נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודה A.

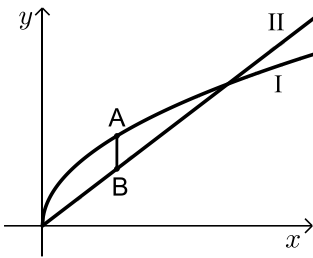
א. (1) הבע באמצעות x את היקף המלבן ABOC.

(2) מצא את שיעור ה- x של הנקודה A עבורו היקף המלבן ABOC הוא מינימלי.

ב. עבור שיעור ה- x שמצאת בתת-סעיף א (2), מה הוא היקף המלבן ABOC?

(2) באיור שלפניך מתוארים שני גרפים שמשוואותיהם:

$$\text{I. } y = 4\sqrt{x} \quad \text{II. } y = \frac{1}{2}x$$



הנקודה A נמצאת על גרף I והנקודה B נמצאת על גרף II

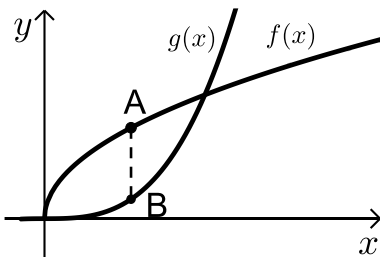
כך שהקטע AB מקביל לציר ה- y .

הנקודות A ו-B נמצאות בין נקודות החיתוך של הגרפים כמתואר באיור.

א. מצאו את שיעור ה- x של הנקודה A עבורו אורך הקטע AB הוא מקסימלי.

ב. חשבו את האורך המקסימלי של הקטע AB.

(3) נתונות הפונקציות $f(x) = 2\sqrt{x}$ ו- $g(x) = \frac{1}{3}x^3$.



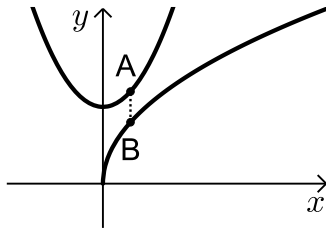
את הנקודה A שעל $f(x)$ חיברו עם הנקודה B,

שנמצאת מתחתיה על $g(x)$ כך שהקטע AB מקביל

לציר ה- y .

מה צריכים להיות שיעורי הנקודה A כדי שאורך

הקטע AB יהיה מקסימלי?



(4) נתונות שתי הפונקציות: $f(x) = 4\sqrt{x}$, $g(x) = x^2 + 5$.

א. התאימו לכל גרף את הפונקציה המתאימה.

ב. מה צריכים להיות שיעורי הנקודות A ו-B כדי שאורך הקטע AB (המקביל לציר ה-y) יהיה מינימלי?

ג. חשבו את אורך הקטע המינימלי.

תשובות סופיות:

(1) א. $P_{ABOC} = 2x - 4\sqrt{x} + 14$ (2) א. $x = 1$ ב. 12 יח"א.

(2) א. $x = 16$ ב. 8 יח"א. $AB = x$

(3) $A(1,2)$

(4) א. הנקודה A נמצאת על g והנקודה B נמצאת על f.

ב. $A(1,6)$, $B(1,4)$

ג. האורך המינימלי הוא 2 יחידות אורך.