

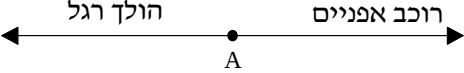
מתמטיקה, תשס"ו, חורף, מס' 303,035003 + נספח

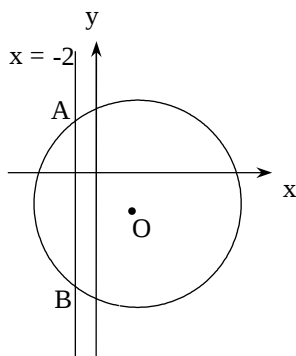
השאלות

ענה על שלוש מהשאלות 1-5 (לכל שאלה $33\frac{1}{2}$ נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות במחברתך.

אלגברה

1. הולך רגל ורוכב אופניים יצאו בשעה 6:00 מיישוב A, בכיוונים מנוגדים (ראה ציור).

 רוכב האופניים רכב במהירות הגדולה פי 2.4 ממהירות של הולך הרגל.
 בשעה 8:00 היה הולך הרגל במרחק של 10 ק"מ מ-A.
 א. מצא את המהירות של הולך הרגל, ואת המהירות של רוכב האופניים.
 ב. מצא באיזו שעה היה המרחק בין הולך הרגל לרוכב האופניים 51 ק"מ.



2. הישר $x = -2$ חותך את המעגל שמשוואתו $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 100$

בשתי נקודות A ו-B (ראה ציור)

- א. הנקודה O היא מרכז המעגל, מצא את הנקודה O ואת רדיוס המעגל.
 ב. מצא את הנקודות A ו-B.
 ג. מצא את שטח המשולש AOB.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה: $y = \frac{x-1}{A} + \frac{4}{x}$.

לפונקציה יש נקודת קיצון ב- $x = 4$.

א. מצא את A .

הצב את הפרמטר A שמצאת בפונקציה, ומצא:

ב. נקודת קיצון נוספת וקבע את סוגה.

ג. תחום הגדרה.

ה. מצא תחומי עליה וירידה של הפונקציה.

ד. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

4. א. חשב את השטח הנמצא ברביע הראשון,

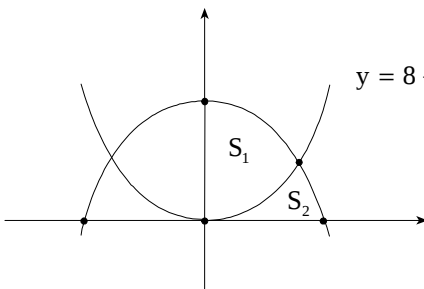
ומוגבל על-ידי גרף הפונקציה $y = x^2$, על-ידי גרף הפונקציה $y = 8 - x^2$

ועל-ידי ציר ה- y (S_1).

ב. חשב את השטח הנמצא ברביע הראשון, ומוגבל

על-ידי גרף הפונקציה $y = x^2$, על-ידי גרף הפונקציה

$y = 8 - x^2$ ועל-ידי ציר ה- x (S_2).



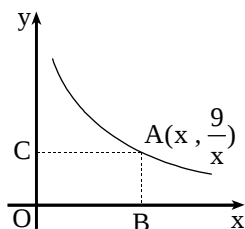
5. נקודה $A\left(x, \frac{9}{x}\right)$ נמצאת על גרף הפונקציה: $y = \frac{9}{x}$ ($x > 0$).

מנקודה זו מורידים אנכים לצירים ונוצר מלבן $ABOC$, כמתואר בציור.

א. בטאו באמצעות x את אורכי הצלעות של המלבן.

ב. מה צריך להיות שיעור ה- x של נקודה A , כדי שהיקף

המלבן יהיה מינימלי?



תשובות:

1. הולך הרגל : 5 קמ"ש

רוכב האופניים : 12 קמ"ש

ב. כעבור 3 שעות בשעה 9^{00}

2. א. $(4, -3)$ $r = 10$

ב. $(-2, 5)$, $(-2, -11)$

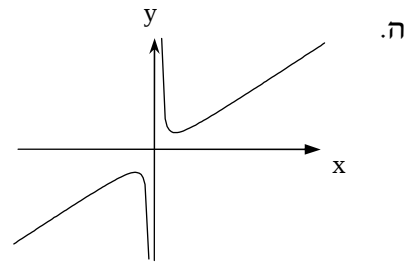
ג. 48 יחידות שטח

3. א. $A = 4$

ב. $\min(4, 1\frac{3}{4})$, $\max(-4, -2\frac{1}{4})$

ג. $x \neq 0$

ד. תחומי עלייה $4 < x$ או $x < -4$. תחומי ירידה $-4 < x < 4$



4. א. 10.667

ב. 4.418

5. א. רוחב = x , אורך $\frac{9}{x}$

ב. $x = 3$