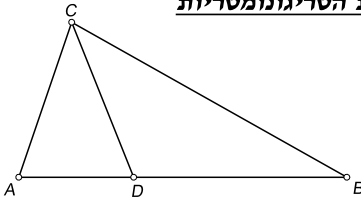


מבחן 29 - לוחמים - חורף תש"ע - 2010

בחירה: שאלה אחת מהשאלות 1-2 ושתי שאלות מהשאלות 3-5

פרק ראשון - טריגונומטריה במישור ובמרחב

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של הפונקציות הטריגונומטריות



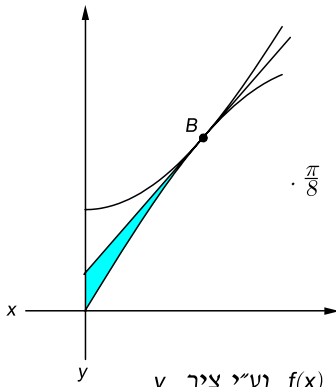
1. במשולש ABC נתון:

. $AC = 9\text{cm}$, $BC = 18\text{cm}$, $\angle ACB$ חוצה-זווית CD

א. חשב את היחס $\frac{AD}{DB}$.

ב. נתון גם כי $CD = 10\text{cm}$. חשב את גודל הזווית $\angle ACD$.

ג. חשב את רדיוס המעגל החוסם את משולש $\triangle ACD$.



2. נתונות שתי פונקציות בתחום $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$:

. $g(x) = a - \cos 2x$ ו- $f(x) = \sin 2x$

לשתי הפונקציות יש נקודה משותפת B ששיעור x שלה הוא $\frac{\pi}{8}$.

א. מצא את a .

ב. לשתי הפונקציות יש משיק משותף בנקודה B .

מצא את משוואת המשיק המשותף.

ג. חשב את השטח המוגבל ע"י המשיק המשותף, ע"י הגרף של $f(x)$ וע"י ציר y .

פרק שני - חזקות ולוגריתמים, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{4x+a}{\sqrt{4x}}$, $a > 0$ פרמטר.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. הראה כי לפונקציה אין נקודות חיתוך עם הצירים.

ג. הבע באמצעות a את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

הצב: $a = 16$ בפונקציה $f(x)$ וענה על הסעיפים ד-ה.

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

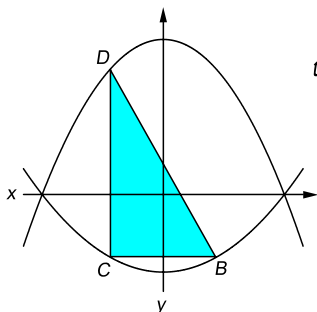
ה. מצא עבור אילו ערכי k , הישר $y = k$ אינו חותך את גרף הפונקציה $f(x)$.



1. א. $\frac{AD}{DB} = \frac{1}{2}$. ב. $\angle ACD = 33.56^\circ$. ג. $R = 5.04\text{cm}$

2. א. $a = \sqrt{2}$. ב. $y = \sqrt{2}x + \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}\pi}{8}$. ג. $S = 0.0222$ (יחידות ריבועיות)

3. א. $x > 0$. ג. $\min(\frac{a}{4}, 2\sqrt{a})$. ה. $k \leq 8$



4. נתונות הפונקציות: $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 4$ ו- $g(x) = \frac{1}{6}x^2 - 2$.
 חוסמים משולש BCD שצלעותיו DC ו- CB מקבילות לצירים
 כך שקדקוד D נמצא על גרף הפונקציה $f(x)$,
 והקדקודים B ו- C נמצאים על גרף הפונקציה $g(x)$.
 א. מבין כל המשולשים שניתן לחסום כמתואר,
 מצא את שיעורי קדקוד B של המשולש ששטחו מקסימלי.
 ב. מהו השטח המקסימלי של המשולש שמצאת בסעיף א?

5. א. נתונה הפונקציה $f(x) = (\ln x)^2 - \ln x$.
 מצא את משוואת המשיקים לפונקציה בנקודות החיתוך של עם ציר x.
 ב. פתור את המשוואה $\log_5(1 + 5^x - 5^{2-x}) = 1 + \log_{0.2} 5$.
 (אין קשר בין הסעיפים.)

בהצלחה

זכות היוצרים שמורה לנודינת ישראל

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך, התרבות והספורט

תולדות

4. א. $B(2, -1\frac{1}{3})$ ב. $S = 8$ (יחידות ריבועיות)
 5. א. $y = \frac{1}{6}x - 1$; $x = e$; $y = -x + 1$; $x = 1$ ב. $x = 1$