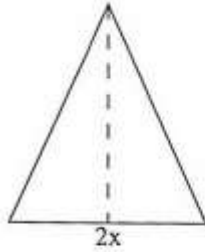


דף חזרה למבחן 804 נחלה 13.11.2014

קבוצות למידה קטנות והכנה לבגרות
בימי שני וחמישי במרכז הנחלה

"למידה ללא תשוקה מקלקלת
את הזיכרון, ושום-דבר ממה
שנספג בו אינו נשמר" -
ליאונרדו דה-ונצ'י.



שאלה 1

בגרות

נתון משולש שווה-שוקיים שהיקפו 30 ס"מ.

- א. סמן ב- $2x$ את בסיס המשולש, והבע באמצעות x את גובה המשולש לבסיס.
- ב. מה צריך להיות x כדי ששטח המשולש יהיה מקסימלי?
- ג. הראה כי המשולש שיש לו שטח מקסימלי הוא משולש שווה-צלעות.

א. $\sqrt{225 - 30x}$.

ב. $x = 5$.

ג. במשולש בעל השטח המקסימלי כל הצלעות שוות ל-10 ס"מ.

שאלה 2

מועד קיץ 2014

האורך של קיר בצורת מלבן הוא 16 מטר,

והגובה של הקיר הוא 10 מטר.

רוצים לצפות בקרמיקה חלק מהקיר.

החלק שרוצים לצפות כולל:

— שני ריבועים זהים בפינות המלבן

— משולש שווה שוקיים שבסיסו מקביל לצלע המלבן

(השטחים האפורים בציור).

סמן ב- x את האורך של צלע הריבוע, וענה על הסעיפים א-ג.

א. הבע באמצעות x את הגובה לבסיס במשולש שווה השוקיים.

ב. מה צריך להיות x , כדי שסכום השטחים שרוצים לצפות בקרמיקה יהיה מינימלי?

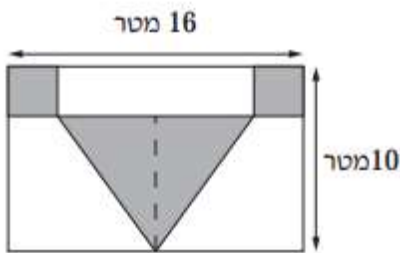
ג. עבור ה- x שמצאת בסעיף ב, חשב כמה אחוזים משטח הקיר מהווה החלק שרוצים לצפות

בקרמיקה.

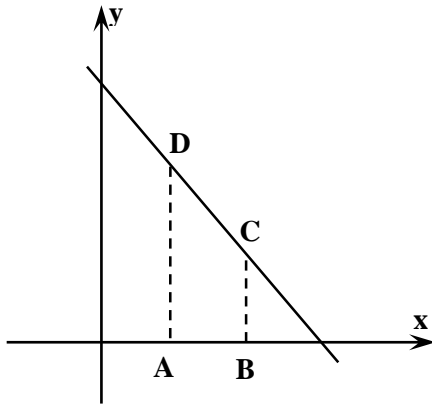
א. $10 - x$.

ב. $x = 3$.

ג. 33.125%.



שאלה 3



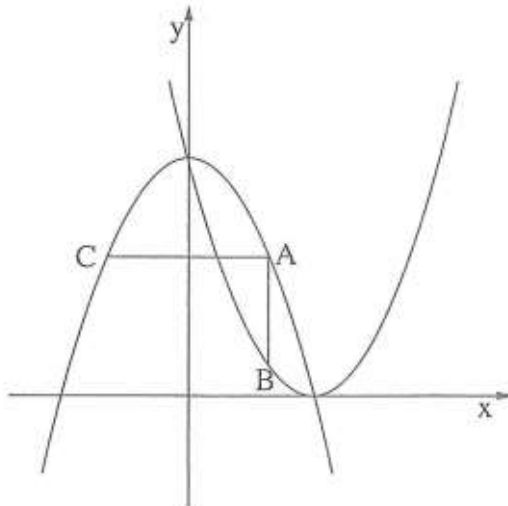
א. נתון הישר $y = -2x + 12$, מנקודות D ו-C, שעל הישר הורידו שני ישרים המקבילים לציר ה-y החותכים את ציר ה-x בנקודות A ו-B כמתואר בציור. ידוע ששיעור ה-x של נקודה A גדול פי שתיים משיעור ה-x של נקודה B.

נסמן: $A(t, 0)$ ו- $B(2t, 0)$.

א. הביעו את שטח הטרפז באמצעות t.

ב. מה צריך להיות שיעור ה-x של נקודה A על מנת ששטח הטרפז יהיה מקסימלי?

שאלה 4



בציור שלפניך מוצגים הגרפים של הפונקציות $f(x) = -x^2 + 9$ ו- $g(x) = (x-3)^2$.

נקודה A נמצאת ברביע הראשון על גרף הפונקציה $f(x)$.

מנקודה A העבירו שני ישרים:

ישר אחד, המקביל לציר ה-y וחותך את גרף הפונקציה $g(x)$ בנקודה B, וישר אחר, המקביל לציר ה-x וחותך את גרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה C. (ראה ציור).

נסמן את שיעור ה-x של הנקודה A ב-t.

א. הבע באמצעות t את השיעורים של הנקודות A, B ו-C.

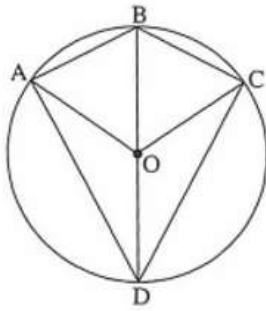
ב. מצא את הערך של t שעבורו שטח המשולש ABC הוא מקסימלי.

א. $A(t; -t^2 + 9)$, $B(t; (t-3)^2)$, $C(-t; -t^2 + 9)$.

ב. $t = 2$.

שאלה 5

מועד ג' 2014 שאלה 4



מרובע ABCD חסום במעגל שמרכזו O.

BD הוא קוטר במעגל (ראה ציור)

נתון: $\angle AOB = \angle COB = \alpha$

א. הוכח כי BD חוצה זווית ADC

ב. הבע באמצעות α את $\angle ABC$

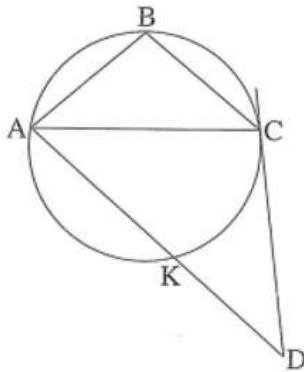
ג. האם אפשר לחסום במעגל את המרובע ABCO? נמק.

נתון $\angle AOC = 120^\circ$

הוכח כי המרובע ACCO הוא מעויין.

שאלה 6

מועד ב' 2014 שאלה 4



משולש שווה שוקיים (קהה זווית) ABC $AB = BC$

חסום במעגל.

הישר CD משיק למעגל בנקודה C.

נתון $BC \parallel AD$

א. הוכח כי משולש ACD הוא משולש שווה שוקיים.

AD חותך את המעגל בנקודה K
הוכח:

א. $\angle CKD = \angle ABC$

ב. $\triangle ABC \approx \triangle CKD$

שאלה 7

4. מרובע ABCD חסום במעגל שמרכזו M.

AB הוא קוטר במעגל.

AC ו-DM נפגשים בנקודה E (ראה ציור).

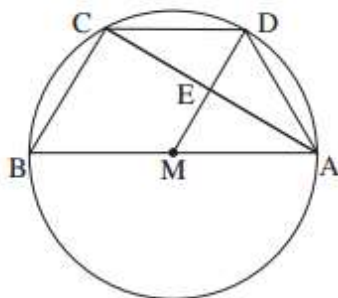
נתון: $CD = CB$, $AD = AM$

הוכח:

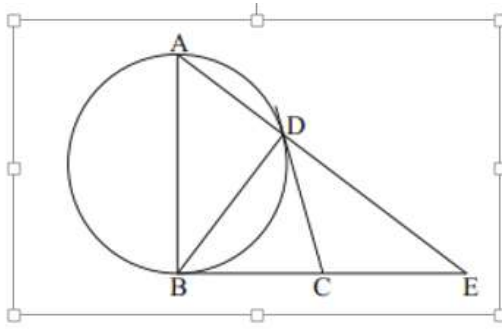
א. $ME = ED$

ב. $CB \parallel DM$

ג. $CD \parallel BM$



שאלה 8



F היא נקודת החיתוך של האלכסונים במרובע $ABCD$,

הנקודה E נמצאת על FC,

והנקודה G נמצאת על FB, באופן שהמרובע BCEG

הוא בריחסימה במעגל

(ראה ציור)

א. הוכח: $\Delta FEG \sim \Delta FBC$.

ב. נתון: $\frac{AF}{FG} = \frac{DF}{FE}$

הוכח: $\Delta FEG \sim \Delta ADF$

ג. הוכח: $AD \parallel BC$.

שאלה 9

נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{4(x+1)}{x^2} + 1$

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. מצא את האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המקבילות לצירים.

ג. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ו. נתונה הפונקציה: $g(x) = 1/f(x)$, מצא את האסימפטוטות המקבילות לצירים של הפונקציה $g(x)$.

א. $x \neq 0$ ב. $x=0, y=1$ ג. $(-2,0), (3,0), (1,0)$ ג. עולה $-2 < x < 0$ יורדת $x < -2$
 ו. $x > 0, x = -2$ ו. $x = -2, y = 1$

שאלה 10

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x^3 - 12x}$:

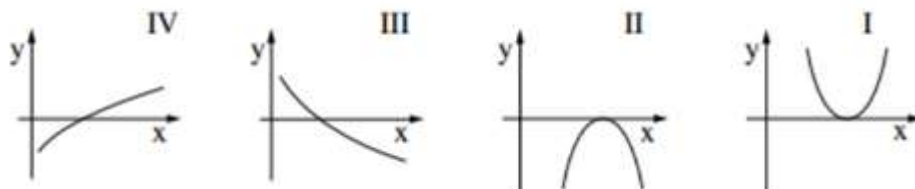
- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ג. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$.
- ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ה. האם הישר העובר בנקודה על הפונקציה ששיעור ה-x שלה הוא 4 ומאונך לציר ה-y חותכת את הפונקציה בעוד נקודה? נמקו

שאלה 11

מועד קיץ 2013 –

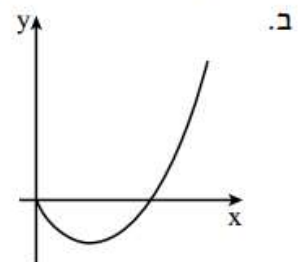
נתונה הפונקציה $f(x) = x\sqrt{4x} - 6x$

- א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ב. (2) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
- ג. (3) מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
- ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- ה. איזה גרף מבין הגרפים I, II, III, IV, עשוי לתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$ בתחום $1 \leq x \leq 10$? נמק.



פתרון:

א. (1) $x \geq 0$, (2) $(0;0)$, $(9;0)$, (3) $(0;0)$ מקסימום, $(4;-8)$ מינימום.



ג. IV.

שאלה 12

נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x^2 + bx + 5}$, b הוא פרמטר.

נתון כי שיפוע הישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x=0$ הוא $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$

א. מצא את הערך של b

וענה על סעיפים ב-ה. $b=-6$ הצב

- ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ג. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.
- ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

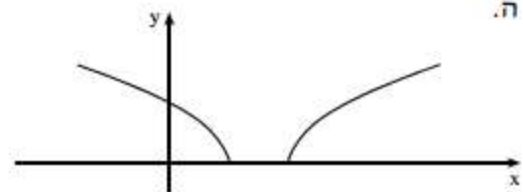
א. $b = -6$

ב. $x \leq 1$ או $x \geq 5$

ג. $(5;0)$, $(1;0)$, $(0;\sqrt{5})$

ד. עלייה: $x > 5$; ירידה: $x < 1$

ה.



שאלה 13

$$f(x) = ax - \sqrt{2 - x^2}$$

נתונה הפונקציה a , a הוא פרמטר.

א. הישר $y = -x - \sqrt{2}$ משיק לגרף הפונקציה בנקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y . מצא את הערך של a .

שמצאת וענה על סעיפים ב-ד הצב את הערך של

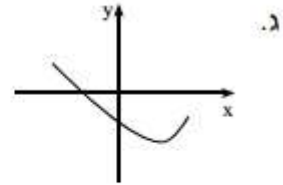
- ב. 1. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
ובדוק אם הפתרונות מקיימים את המשוואה $2f'(x) = 0$. פתור את המשוואה
- 3. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה. וקבע את סוגן.
- ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- ד. דרך נקודת המינימום המוחלט ודרך נקודת המקסימום המוחלט של הפונקציה העבירו מקבילים לציר ה- y . מצא את המרחק בין שני המקבילים.

א. $a = -1$.

ב. (1) $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$.

(2) הפתרון $x = -1$, נפסל בבדיקה.

(3) $(1; -2)$ מינימום מוחלט; $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$ מקסימום מוחלט.



ד. $1 + \sqrt{2} = 2.414$.

שאלה 14

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x+5}{x^2-a} + b$. a ו- b הם פרמטרים.

תחום ההגדרה של הפונקציה הוא $x \neq \pm 2$,

ואחת האסימפטוטות של הפונקציה היא $y = 2$.

א. מצא את הערך של a ואת הערך של b . נמק.

הצב $a = 4$ ו- $b = 2$, וענה על הסעיפים ב-ג.

ב. (1) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

(2) מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.

בתשובתך דייק עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ג. נתונה הפונקציה $g(x) = \frac{x+5}{x^2-4}$.

בלי חקירה נוספת קבע במה שונות נקודות הקיצון של $g(x)$ מנקודות הקיצון של $f(x)$.

נמק.

