

מבחון מתכונת במתמטיקה 5 יחל - 806 - כתה יא (מועד ב')

ב מבחון ישנו שלושה פרקים א', ב' וג' אליך לענות רק על שתי שאלות מכל פרק

בסי'כ 6 שאלות מתוך 9 לכל שאלה $\frac{2}{3}$ נקודות. חשוב לנמק כל שלבי הפתרון.

זמן הבדיקה – שלוש וחצי (3.5) שעות

פרק א': אלגברה (יש לפטור רק שתי שאלות)

שלושה יושבים A,B,C נמצאים על כביש אחד, כך ש B בין A ל- C. המרחק בין A ל-B

גדול פי 1.5 מהמרחק בין B ל-C. רוכב אופניים יוצא מ- B לכיוון A. 24 דקות אחריו

יצאת מכונית מ- C ל-A. 66 דקות לאחר מכן יצא המכונית היא חולפת על פני רוכב

האופניים ומשיכה בדרך. כאשר היא מגיעה ל- A היא מסתובבת חזרה לכיוון B

ופוגשת את רוכב האופניים כעבור 1.5 שעות מהרגע הקודם. ידוע, כי מהירות

רוכב האופניים קטנה פי $\frac{3}{4}$ מהמהירות המכונית. מצא את m .

$$f(x) = (k^2 - 3k - 4)x + 2k - 8 \quad \text{נתונה הפונקציה}$$

א) עבור אילו ערכים של k הפונקציה $f(x)$ חותכת את ציר ה- x בנקודה אחת?

ב) עבור אילו ערכים של k הפונקציה $f(x)$ אינה חותכת את ציר ה- x?

ג) לאילו ערכים של m הגраф של הפונקציה $y = (m-2)x^2 + 4x + m - 9$ נמצא כולו מתחת

ל- (x) אם $f(x)$ אינה חותכת את ציר ה- x?

בקולטה למתמטיקה נערכן מבחון בתחילת שנת הלימודים ובבחן נוסף בסיום השנה.

משנים קודמות ידוע ש 70% מהסטודנטים מצליחים בבחן הראשון.

ידוע גם ש 80% מבין המצליחים בבחן הראשון, מצליחים גם בבחן השני.

91% מבין הסטודנטים בקולטה למתמטיקה מצליחים לפחות באחד משני המבחנים.

א) בוחרים באקראי סטודנט למתמטיקה. ידוע שהוא נכשל בבחן הראשון. מהי ההסתברות שהצליח בבחן השני?

ב) בוחרים באקראי 4 סטודנטים למתמטיקה. מהי ההסתברות שלפחות שלושה מהם יצליחו ב מבחון השני אם ידוע שנכשלו ב מבחון הראשון?

פרק ב': גאומטריה וטריגונומטריה במישור (יש לפטור רק 2 תרגילים)

על האלכסון AC, של הריבוע ABCD. הקצת

קטע AE השווה באורכו לצלע הריבוע.

בנקודה E העבירו מקביל לאלכסון BD, החותך את

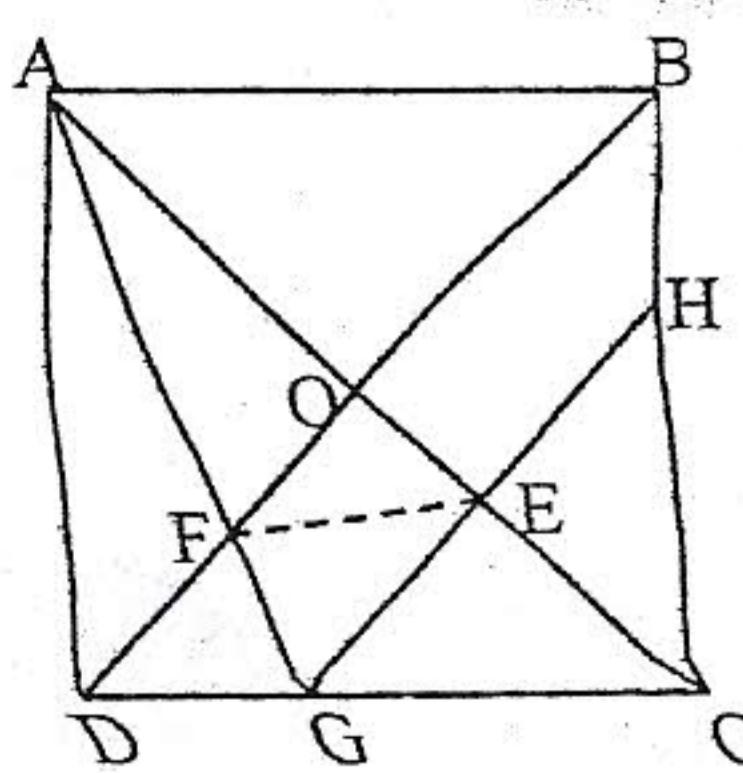
הצלע CD בנקודה G ואת הצלע BC בנקודה H.

הקטע AG חותך את BD בנקודה F.

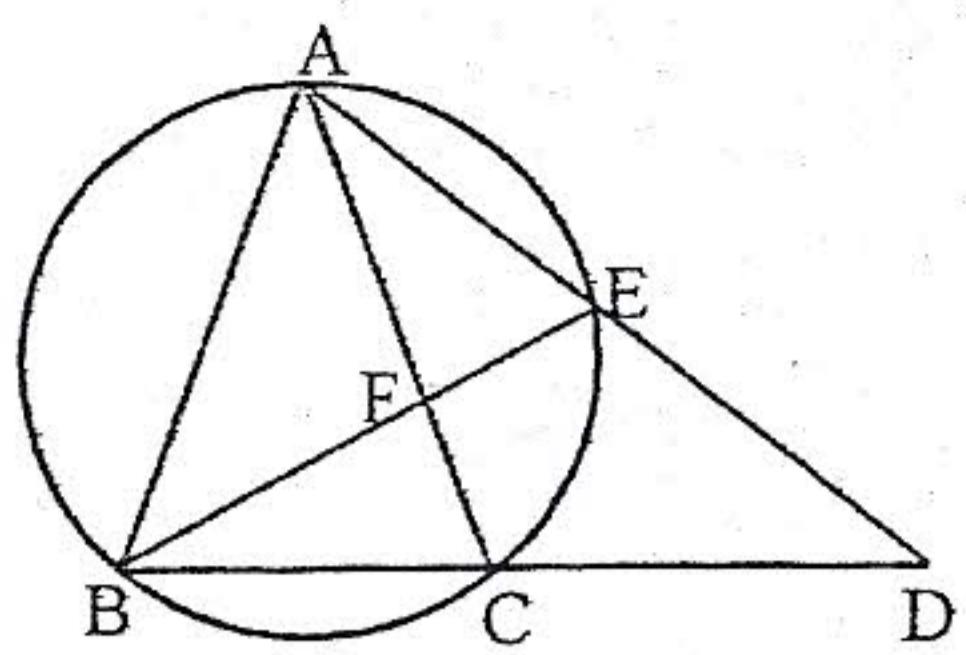
א) הוכח כי $DG = DF$.

ב) הוכח כי $EF = DF$.

ג) מצא את היחס $DF : FB$.



2



. $(AB = AC)$ משולש שווה שוקיים חסום במעגל.

5

נתון: a . E נקודה על הקשת AC .

כך $\angle EBC = \beta$. המשכי הקטעים

AE ו- BC נפגשים בנקודה D .

נקודה F היא מפגש הקטעים AC ו- BE . הביע באמצעות a , α ו- β :

א) את רדיוס המעגל החוסם את המשולש AFE .
ב) את אורך הקטע ED .

במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB = AC$)

חסום מלבן $DEFG$ (ראה ציור).

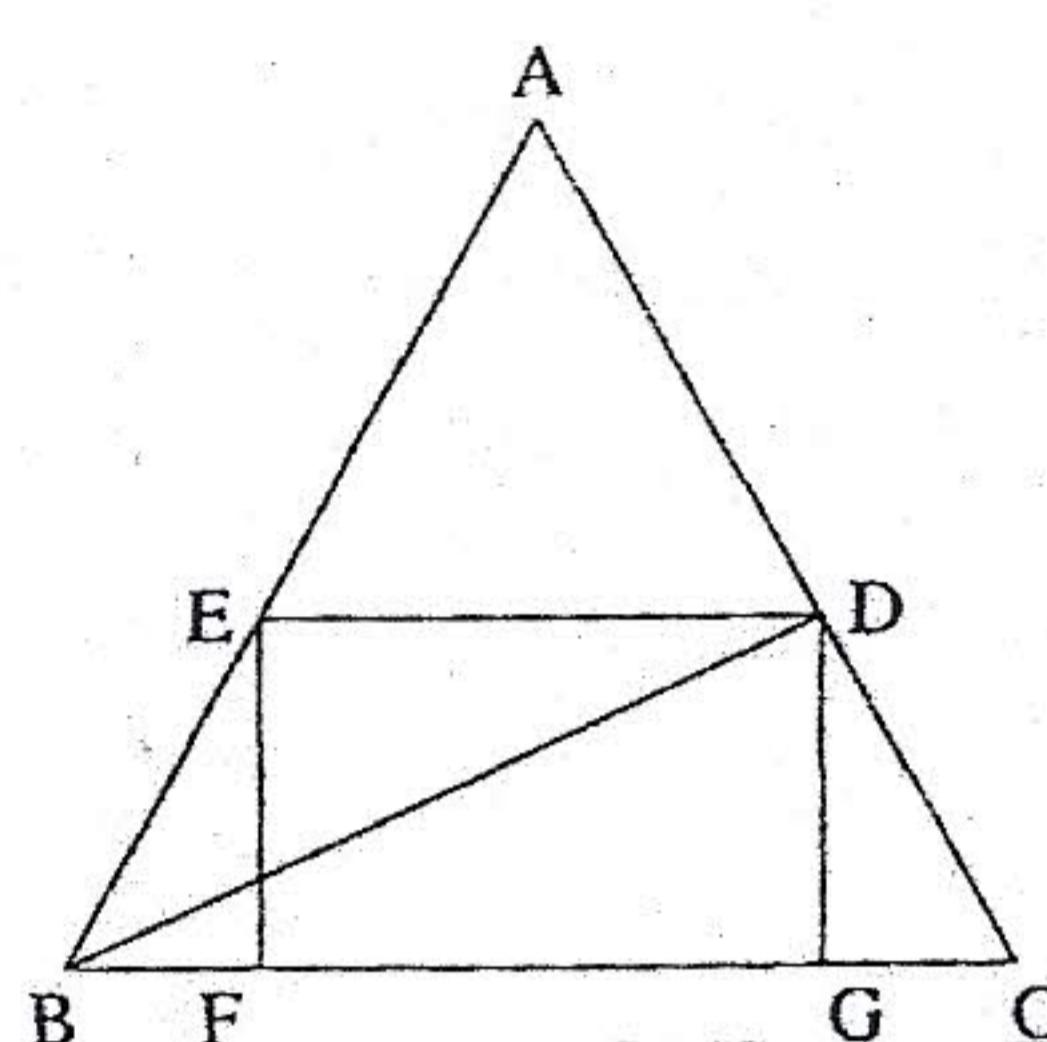
חויצה את זווית הבסיס, ומחלק את השוק AC

כך $AD : DC = 2 : 1$

נתון: $BC = 2a$

בטא באמצעות a את שטח המלבן $DEFG$

פרק ג': חז'ז'יא (יש לפטור רק 2 תרגילים)



נתונה הפונקציה $f(x) = \cos^2 x - a^2 \cos x$, בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.

א) בתחום הנתון מצא (הבע באמצעות a ב מידת הцורך):

(1) את נקודות התreffו של גרף הפונקציה עם ציר x .

(2) את השיעורים של נקודות הקיצון המוחלט של הפונקציה, וקבע את סותן.

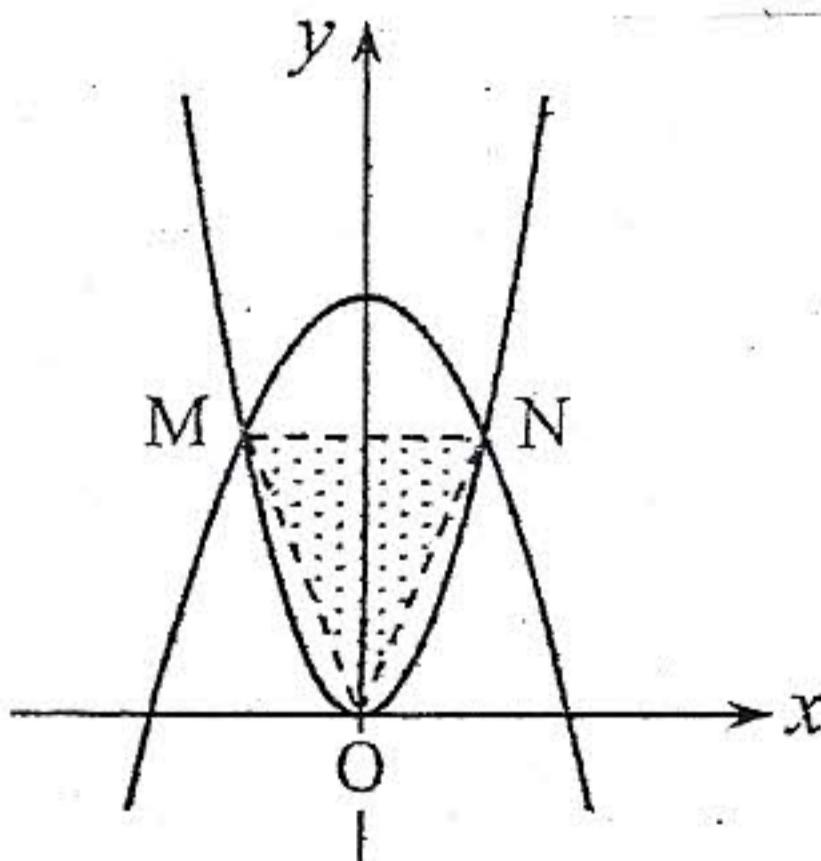
(3) את התחומים שבו הפונקציה הנגזרת $(x)' f'$ חיובית, ואת התחום שבו $(x)' f'$

שלילית. נמק.

ב) (1) על סמך תת סעיפים א (2) ו- א (3), סרטט סקיצה של פונקציית הנגזרת $(x)' f'$

בתוך הנקוטן.

(2) נתון כי השטח בין הגרף של $(x)' f'$ ובין ציר x בתחום הנקוטן הוא 16. מצא את a



הגרפים של הפונקציות:

$$(a > 1) \quad y = (a^2 - 1) \cdot x^2, \quad y = -x^2 + 4$$

נחתכים בנקודות M ו- N (ראה ציור).

הנקודה O היא ראשית הצירים.

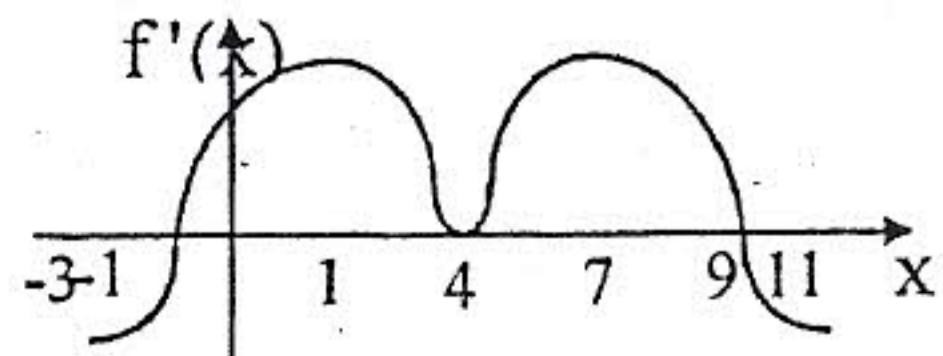
מה צריך להיות ערכו של a , על מנת ששטח

המשולש ΔMON יהיה מקסימלי?

8

הפונקציה $(x) f$ מוגדרת בתחום $11 \leq x \leq -3$.

9



בסרטוט מתואר גרף הפונקציה $(x) f'$.

א. רשום תחומי עלייה וירידה של $(x) f$.

ב. סרטט סקיצה של $(x) f$ בתחום $11 \leq x \leq -3$.

ג. סרטט סקיצה של $(x) f'$ בתחום $11 \leq x \leq -3$.

בצלחה