







## פרק שני — גאומטריה וטריגונומטריה במישור (20 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 4-5.

שים לב! אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק התשובה הראשונה שבמחברתך.

4. מנקודה A יוצא ישר המשיק למעגל בנקודה B,

ויוצא ישר אחר החותך את המעגל בנקודות C ו-D.

הנקודה E היא אמצע המיתר DC.

הנקודה M היא מרכז המעגל (ראה ציור).

א. הוכח כי המרובע AEMB הוא בר חסימה במעגל.

ב. אלכסוני המרובע AEMB, שהוא בר חסימה במעגל,

נפגשים בנקודה T.

נתון כי הנקודה T היא מפגש התיכונים במשולש BDC.

הוכח כי  $TB^2 = 2MT \cdot TA$ .ג. נתון:  $TE = 2$  ס"מ,  $MT = 1$  ס"מ.

מצא את רדיוס המעגל החוסם את המרובע AEMB.

5. במשולש שווה-שוקיים ABC ( $AB = AC$ ),

BM הוא תיכון לשוק (ראה ציור).

נתון:  $\angle BAC = 50^\circ$ .

א. חשב את גודל הזווית הקהה AMB.

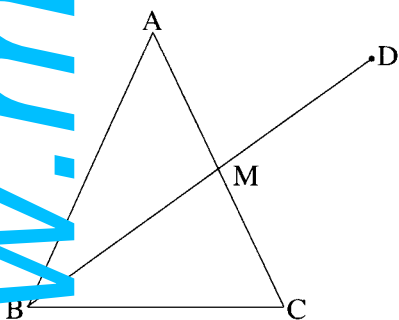
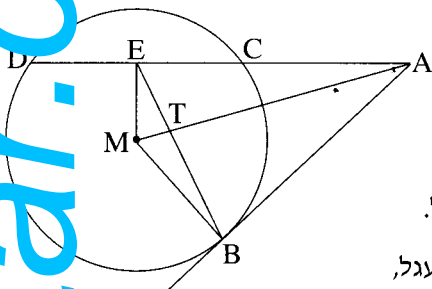
ממשיכים את BM עד הנקודה D.

נתון גם:

רדיוס המעגל החוסם את המשולש ABC הוא 10 ס"מ.

רדיוס המעגל החוסם את המשולש ABD הוא 14 ס"מ.

ב. חשב את זווית המשולש AMD.



**פרק שלישי – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים,  
של פונקציות שורש, של פונקציות רציונליות  
ושל פונקציות טריגונומטריות (40 נקודות)**

ענה על שתיים מהשאלות 6-8 (לכל שאלה – 20 נקודות).

**שים לב!** אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

6. נתונות שתי פונקציות:  $f(x) = 2 \sin^2 x$ ,  $g(x) = \sin(2x)$ , בתחום  $0 \leq x \leq \pi$ .  
א. בתחום הנתון מצא:

(1) את שיעורי ה- $x$  של נקודות החיתוך בין הגרפים של שתי הפונקציות.

(2) את נקודות החיתוך של כל אחת משתי הפונקציות עם ציר ה- $x$ .

ב. (1) נתונה הפונקציה  $h(x) = x - \frac{\sin(2x)}{2}$ .

הראה כי  $h'(x) = f(x)$ .

(2) בתחום  $0 \leq x \leq \pi$  מצא את השטח הכלוא בין הגרפים

של שתי הפונקציות  $f(x)$  ו- $g(x)$ .

7. נתונה הפונקציה  $f(x) = \sqrt{ax^2 + 9}$ .  $a$  הוא פרמטר גדול מ-0.

א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ ?

(2) הראה כי לפונקציה  $f(x)$  אין נקודות פיתול.

ב. (1) מהו תחום ההגדרה של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ ?

(2) הבע באמצעות  $a$  את האסימפטוטות האופקיות של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ .

(3) מצא תחומי עלייה וירידה של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$  (אם יש כאלה).

(4) סרטט סקיצה של גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ .

ג. השטח, המוגבל על ידי הגרף של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ , על ידי ציר ה- $x$

ועל ידי הישר  $x = -4$ , שווה ל-2.

בלי לחשב את הערך של  $a$ , חשב את הערך המספרי של  $f(-4)$

ואת הערך המספרי של  $f(4)$ .

8. בציור שלפניך מוצג הגרף של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ .

האסימפטוטה היחידה של הפונקציה  $f(x)$  היא  $x = 0$ .

נתון כי יש פתרון אחד בלבד למשוואה  $f(x) = 2$

ופתרון אחד בלבד למשוואה  $f(x) = -2$ .

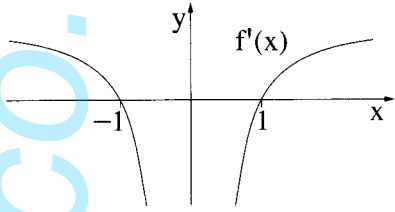
א. רק על פי נתוני השאלה,

סרטט סקיצה של הפונקציה  $f(x)$ . נמק.

ב. נתון גם כי פונקציית הנגזרת  $f'(x)$  היא:  $f'(x) = \frac{ax^2 - b}{ax^2}$ ,

$a$  ו- $b$  הם פרמטרים שונים מ-0.

מצא את הפונקציה  $f(x)$  (בלי פרמטרים).



## בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל  
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך