

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: תשע"ד, מועד ג  
מספר השאלון: 313,035803  
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים:  
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.  
עליך לענות על ארבע שאלות –  $25 \times 4 = 100$  נקודות.  
ג. חומר עזר מותר בשימוש:  
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.  
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.  
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:  
(1) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.  
(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.  
הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.  
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.  
(3) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.  
שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**ב ה צ ל ח ה !**

/המשך מעבר לדף/

## ה ש א ל ו ת

שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

ענה על ארבע מהשאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).  
שים לב! אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

### אלגברה

1. תלמיד קנה 10 מחברות דקות ו-4 מחברות עבות, ושילם עבורן 72 שקלים סך הכול.

מחיר המחברת העבה היה גדול ב-10% מהמחיר של המחברת הדקה.

א. מה היה המחיר של מחברת דקה, ומה היה המחיר של מחברת עבה?

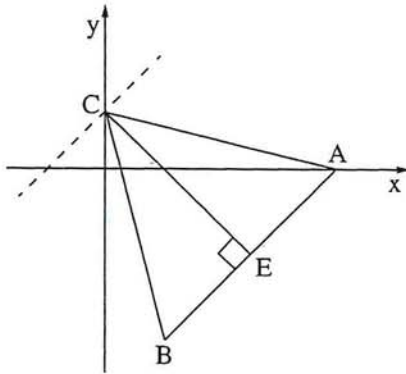
ב. בסוף השנה הוזל המחיר של מחברת דקה ב-8%, והמחיר של מחברת עבה לא השתנה.

יוסי קנה בסוף השנה 11 מחברות דקות.

רמי קנה בסוף השנה 8 מחברות עבות.

אחד משניהם שילם עבור המחברות שקנה סכום גבוה יותר מהסכום ששילם האחר.

חשב בכמה אחוזים גדול הסכום הגבוה מהסכום הנמוך.



2. הקטע AB מונח על ישר שמשוואתו  $y = x - 8$ .

הנקודה E היא האמצע של הקטע AB.

דרך הנקודה E העבירו אנך לקטע AB.

משוואת האנך היא  $y = -x + 2$ .

הנקודה A מונחת על ציר ה-x (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודות A, E ו-B.

האנך לקטע AB חותך את ציר ה-y בנקודה C.

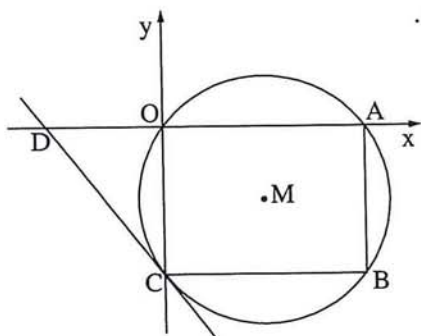
ב. (1) מצא את השיעורים של הנקודה C.

(2) הראה כי המשולש ABC הוא שווה-שוקיים.

ג. דרך הנקודה C העבירו ישר המקביל ל-AB (ראה ציור).

מצא את נקודת החיתוך של הישר המקביל עם ציר ה-x.

/המשך בעמוד 3/



3. נתון מעגל שמשוואתו  $(x - 8)^2 + (y + 6)^2 = 100$ .

במעגל חסום מלבן OABC

כך שהצלע OA מונחת על ציר ה- $x$ ,

והצלע OC מונחת על ציר ה- $y$  (ראה ציור).

א. מצא את שטח המלבן OABC.

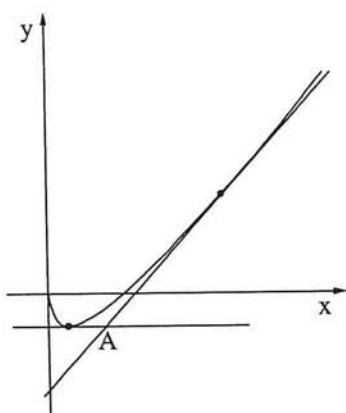
דרך הקדקוד C של המלבן העבירו משיק למעגל.

המשיק חותך את ציר ה- $x$  בנקודה D (ראה ציור).

ב. מצא את משוואת המשיק.

ג. מצא את שטח המשולש DOC.

#### חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



4. בציור מוצג הגרף של הפונקציה  $f(x) = x - 2\sqrt{x}$ .

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצא את השיעורים של

נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה,

והראה שהיא נקודת מינימום.

ג. (1) העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודה

שבה  $x = 9$ .

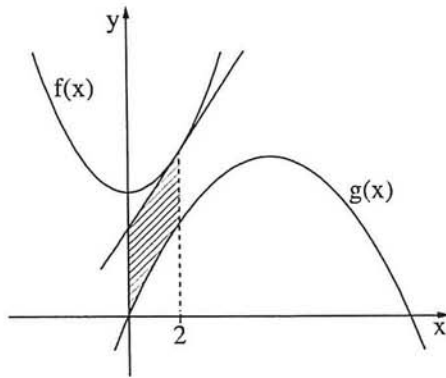
מצא את משוואת המשיק.

(2) העבירו משיק נוסף לגרף הפונקציה בנקודת הקיצון הפנימית

של הפונקציה.

משיק זה חותך את המשיק שבתת-סעיף ג (1) בנקודה A.

מצא את השיעורים של הנקודה A.



5. בציר שלפניך מוצגים הגרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 7$$

$$g(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 3x$$

העבירו משיק לגרף הפונקציה  $f(x)$

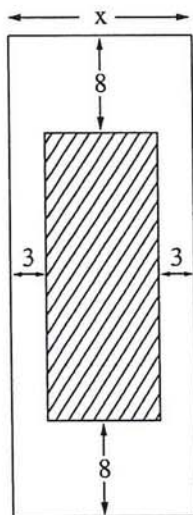
בנקודה שבה  $x = 2$ .

א. מצא את משוואת המשיק.

ב. מצא את השטח המוגבל על ידי המשיק,

על ידי גרף הפונקציה  $g(x)$ ,

על ידי ציר ה- $y$  ועל ידי הישר  $x = 2$  (השטח המקווקו בציר).



6. שטח כל עמוד בחוברת פרסום למוצרי קוסמטיקה

צריך להיות 600 סמ"ר.

סמן ב- $x$  את רוחב העמוד, וענה על הסעיפים א-ב.

א. הבע באמצעות  $x$  את אורך העמוד.

רוחב השוליים בראש העמוד ובתחתיתו צריך להיות 8 ס"מ,

ורוחב השוליים בצדדים צריך להיות 3 ס"מ

(ראה ציור).

ב. (1) הבע באמצעות  $x$  את השטח המיועד לדפוס

(השטח המקווקו בציר).

(2) מצא מה צריך להיות  $x$ ,

כדי שהשטח המיועד לדפוס יהיה מקסימלי

(השטח המקווקו בציר).

## בהצלחה!

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