

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: קיץ תשס"ז, 2007  
מספר השאלון: 303,035003  
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### שאלון ג'

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה חמש שאלות בנושאים:  
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.  
עליך לענות על שלוש שאלות –  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  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 מינהדות:
- (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) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.  
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

התנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה!**

## השאלות

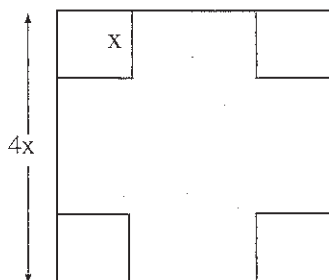
**שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.**

**חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.**

ענה על שלוש מהשאלות 1-5 (לכל שאלה –  $33\frac{1}{3}$  נקודות).

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

אלגברה



1. לגינת נוי צורת ריבוע שאורך צלעו  $4x$ .  
בכל אחת מארבע פינות הגינה יש חלקת פרחים.  
כל חלקה היא בצורת ריבוע קטן, שאורך צלעו  
הוא רבע מצלע הגינה (ראה ציור).  
בשטח הנותר של הגינה (השטח האפור בציור) יש דשא.  
א. הבע באמצעות  $x$  את השטח של הדשא.  
ב. על פי תכנון חדש של גינת הנוי, האורך של צלע הגינה יוגדל ב- 25%,  
ואורך הצלע של כל אחת מחלקות הפרחים לא ישונה.  
הבע באמצעות  $x$  את השטח של הדשא על פי התכנון החדש.  
ג. בתכנון החדש, השטח של הדשא גדול ב- 36 מ"ר משטח הדשא שהבעת בסעיף א.  
חשב את  $x$ .

2. הישר  $5x + 12y = 120$  חותך את ציר ה- $x$  בנקודה A ואת ציר ה- $y$  בנקודה B.  
א. מצא את השיעורים של הנקודה A ואת השיעורים של הנקודה B.  
ב. מצא את משוואת המעגל שהקטע AB הוא קוטר שלו.  
ג. העבירו ישר המשיק בנקודה B למעגל שאת משוואתו מצאת בסעיף ב.  
המשיק חותך את ציר ה- $x$  בנקודה D.  
(1) מצא את שיעורי הנקודה D. בתשובתך דייק עד שתי ספרות אחרי הנקודה  
העשרונית.  
(2) חשב את שטח המשולש ABD. בתשובתך דייק עד שתי ספרות אחרי הנקודה  
העשרונית.

/המשך בעמוד 3/

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

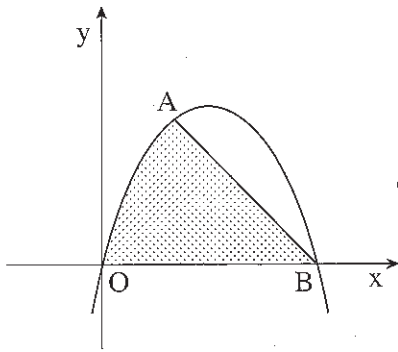
3. נתונה הפונקציה  $f(x) = 5 - x - \frac{4}{x}$

- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
- ב. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- $x$ .
- ג. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
- ד. רשום את משוואת האסימפטוטה של הפונקציה המאונכת לציר ה- $x$ .

4. נתונה הפונקציה  $f(x) = -x^2 + ax$

הפונקציה עוברת דרך הנקודה  $A(2, 8)$  (ראה ציור).

- א. מצא את ערך הפרמטר  $a$ .
- ב. הפונקציה חותכת את ציר ה- $x$  בנקודה  $O(0, 0)$  ובנקודה  $B$ .
- ג. מצא את שיעורי הנקודה  $B$ .
- ד. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי המיתר  $AB$  ועל ידי ציר ה- $x$  (השטח המנוקד בצירור).



5. נתונה הפונקציה  $y = \sqrt{x}$ .

על ציר ה- $x$  נתונה הנקודה  $A(8, 0)$ .

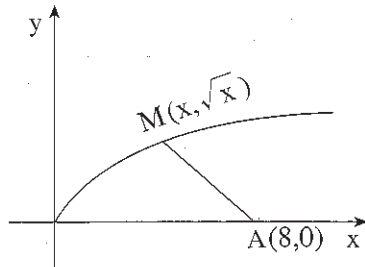
$M$  היא נקודה כלשהי על גרף הפונקציה (ראה ציור).

א. מה צריך להיות שיעור ה- $x$  של הנקודה  $M$ ,

כדי שהמרחק  $MA$  יהיה מינימלי?

ב. חשב את המרחק המינימלי  $MA$ .

בתשובתך יייק עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.



### בהצלחה!

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

שים לב!  
שאלה 6 מיועדת רק לתלמידים שאושר להם  
מבחן מותאם  
(מדבקה סגולה)

עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.

6. הנגזרת השנייה של הפונקציה  $f(x)$  היא  $f''(x) = -6x + 24$ .

לפונקציה יש נקודת מקסימום ב-  $x = 6$ .

א. מצא את  $f'(x)$ .

ב. ערך הפונקציה בנקודת המינימום שלה הוא  $-32$ .

מצא את  $f(x)$ .