

**מדינת ישראל**  
**משרד החינוך**

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטריניים  
מועד הבחינה: חורף תשס"ט, 2009  
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. חומה עזה מותר בשימוש:
- מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
  - דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
- אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
  - 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.
  - 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.

### בהצלחה!

/המשך מעבר לדף/

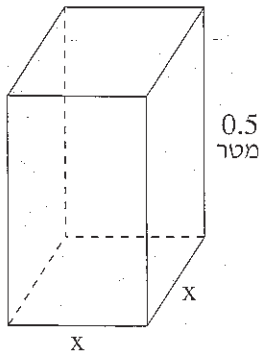
## השאלות

שים לב! הסבר את כל הפעולות 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. בונים תיבה שבסיסיה הם ריבועים.

אורך הצלע של הריבוע הוא  $x$  מטר,

וגובה התיבה הוא 0.5 מטר (ראה ציור).

א. הבע באמצעות  $x$ :

(1) את סכום השטחים של בסיסי התיבה.

(2) את סכום השטחים של הפאות הצדדיות

של התיבה.

ב. מחיר החומר לבניית הפאות הצדדיות הוא 32 שקל למ"ר.

המחיר למ"ר של החומר לבניית בסיסי התיבה גדול פי 1.25 מהמחיר למ"ר

של החומר לבניית הפאות הצדדיות.

מחיר כל החומר שממנו נבנתה התיבה היה 16 שקל. חשב את  $x$ .

2. נתון מעגל שהמשוואה שלו היא  $(x - 10)^2 + y^2 = 25$ .

הנקודה  $M$  היא מרכז המעגל (ראה ציור).

הישר  $y = -4$  חותך את המעגל

בשתי נקודות  $A$  ו- $B$  ( $B$  מימין ל- $A$ ).

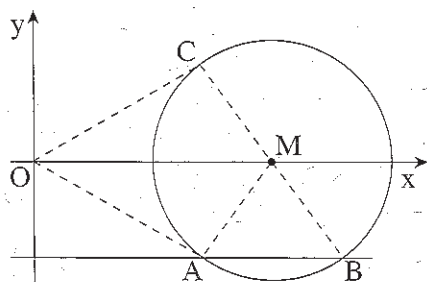
א. מצא את שיעורי הנקודות  $A$  ו- $B$ .

ב. דרך הנקודה  $B$  העבירו קוטר במעגל.

הקוטר חותך את המעגל בנקודה  $C$  (ראה ציור).

(1) מצא את שיעורי הנקודה  $C$ .

(2) מצא את שטח המרובע  $OCMA$  ( $O$  – ראשית הצירים).



/המשך בעמוד 3/

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

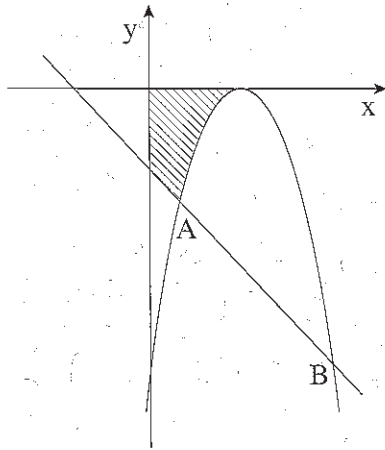
3. נתונה הפונקציה  $y = \frac{x-2}{4} + \frac{a}{x}$ ,  $a$  הוא פרמטר.

יש, המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה  $x = -2$ , מקביל לישר  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$ .

א. מצא את ערך הפרמטר  $a$ .

ב. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

ג. מצא את תחומי העלייה ואת תחומי הירידה של הפונקציה.



4. בצויר שלפניך מוצגים

הפרבולה  $f(x) = -x^2 + 6x - 9$

והישר  $g(x) = -x - 3$ .

הפרבולה והישר נפגשים בנקודות A ו-B.

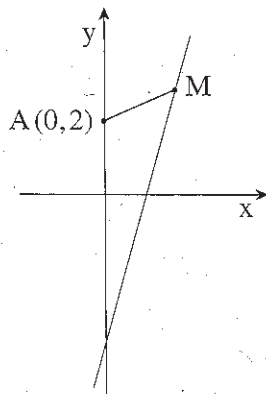
(A משמאל ל-B).

א. מצא את השיעורים של נקודת המקסימום

של הפונקציה  $f(x)$ .

ב. מצא את השטח המוגבל על ידי הגרף של  $f(x)$ ,

על ידי הישר  $g(x)$  ועל ידי הצירים (השטח המקוקו בצויר).



5. נתון הישר  $y = 3x - 4$ .

M היא נקודה כלשהי על הישר (ראה צויר).

מצא על הישר הנתון את השיעורים של נקודה M

הקרובה ביותר לנקודה  $A(0, 2)$ .

**בהצלחה!**

**שים לב!**

**שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם**

**מבחן מותאם**

**(מדבקה סגולה)**

**עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.**

6. נתון  $\int_0^a x(x-2) dx = 0$ , הוא פרמטר שונה מאפס.

מצא את הערך של  $a$ .