

מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: **מועד מיוחד**, חורף תשס"ט, 2009
מספר השאלון: 303,035003
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

מ ת מ ט י ק ה

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 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) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

/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. נתונים ריבוע ומלבן.

אורך הצלע של הריבוע הוא x ס"מ,

רוחב המלבן קטן ב- 5 ס"מ מאורך הצלע של הריבוע,

ואורך המלבן גדול ב- 60% מאורך הצלע של הריבוע.

א. בטא באמצעות x את האורך ואת הרוחב של המלבן.

ב. נתון כי שטח המלבן גדול פי 1.2 משטח הריבוע.

חשב את אורך הצלע של הריבוע.

2. משולש ABC חסום במעגל

שמשוואתו $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 50$.

משוואת הישר AB היא $y = 2x + 1$

(ראה ציור).

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

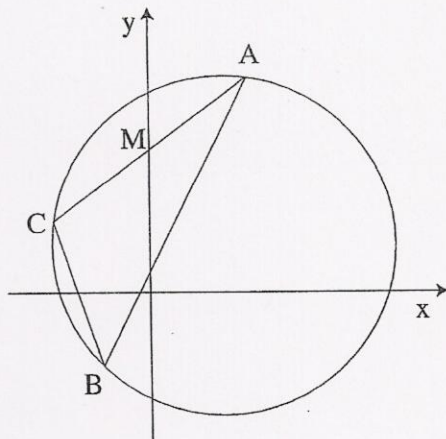
ב. הנקודה $M(0, y)$ היא אמצע

הצלע AC (ראה ציור).

(1) מצא את שיעור ה- x של הנקודה C.

(2) מצא את שיעור ה- y של הנקודה C,

אם ידוע כי שיעור זה גדול מ-2.



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה $f(x) = x + \frac{a}{x} - 10$ (a הוא פרמטר).

ידוע כי לפונקציה יש נקודת קיצון בנקודה שבה $x = 4$.

א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

ב. מצא את ערך הפרמטר a.

הצב בפונקציה את הערך של a שמצאת בסעיף ב, וענה על סעיף ג.

ג. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.

4. הפרבולה $g(x) = 1 - 4x^2$ חותכת את

ציר ה- x בנקודות A ו-B (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. (1) מצא את משוואת המשיק לפרבולה

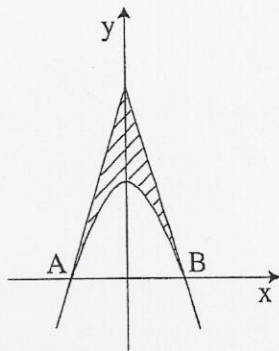
בנקודה A.

(2) מצא את משוואת המשיק לפרבולה

בנקודה B.

ג. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפרבולה

ועל ידי שני המשיקים (השטח המקווקו בציור).



5. נתון גרף הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}$.

על ציר ה- x נתונה הנקודה $A(9\frac{1}{2}, 0)$.

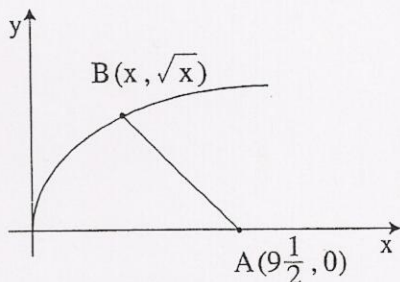
B היא נקודה כלשהי על גרף הפונקציה

(ראה ציור).

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

כדי שריבוע המרחק AB יהיה מינימלי.

ב. חשב את ריבוע המרחק המינימלי של AB.



בהצלחה!

שים לב!

שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם

מבחן מותאם

(מדבקה סגולה)

עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.

6. נגזרת הפונקציה $f(x)$ היא $f'(x) = ax + 4$, a הוא פרמטר.

ישר המשיק לפונקציה $f(x)$ בנקודה $x = 1$, מקביל לישר $y = 6x + 1$.

א. מצא את ערך הפרמטר a .

הצב את הערך של a שמצאת בסעיף א, וענה על הסעיפים ב-ג.

ב. אחת מנקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x היא $(-6, 0)$.

מצא את $f(x)$.

ג. מצא את נקודת החיתוך השנייה של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .