

מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים
מועד הבחינה: מועד מיוחד, נובמבר 2007
מספר השאלון: 035004
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

מתמטיקה

שאלון ד'

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון – טריגונומטריה במישור ובמרחב,
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של
הפונקציות הטריגונומטריות – $33\frac{1}{3} \times 1$ – $33\frac{1}{3}$ נקודות
פרק שני – חזקות ולוגריתמים,
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי – $33\frac{1}{3} \times 2$ – $66\frac{2}{3}$ נקודות
סה"כ – 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

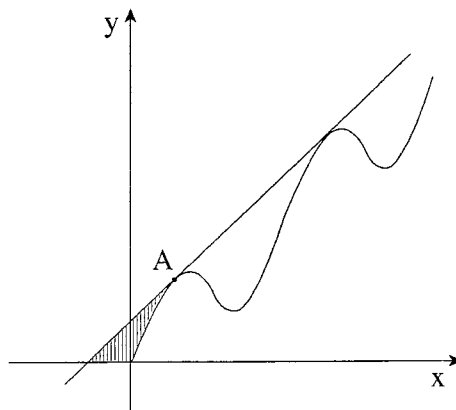
שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

פרק ראשון – טריגונומטריה במישור ובמרחב, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של הפונקציות הטריגונומטריות (33 $\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 1-2.

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

1. בצויר שלפניך מוצגים הגרף של הפונקציה $f(x) = x + \sin 2x$ בתחום $x \geq 0$, והגרף של הישר $g(x) = x + 1$.



A היא הנקודה הראשונה מימין לראשית הצירים, שבה הישר $g(x)$ חותך

את גרף הפונקציה $f(x)$ (ראה ציור).

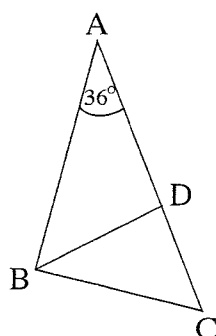
א. חשב את שיעורי הנקודה A.

ב. הראה שהישר $g(x)$ משיק לפונקציה בנקודה A.

ג. חשב את השטח המוגבל על ידי הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר $g(x)$, ועל ידי

ציר ה- x (השטח המקווקו בציור).

בתשובותיך תוכל להשאיר π .



2. במשולש ABC שכל זוויותיו חדות, D היא נקודה על AC

כך ש- $AD = 2DC$, $BD = 1.5DC$.

נתון: $\angle BAC = 36^\circ$ (ראה ציור).

א. חשב את $\angle ADB$.

ב. נתון כי שטח המשולש ABC הוא 39 סמ"ר.

חשב את האורך של DC.

פרק שני – חזקות ולוגריתמים, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

($66\frac{2}{3}$ נקודות)

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

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

3. א. פתור את המשוואה: $(\ln x)^2 + \ln \frac{e}{x^2} - \ln e^2 = \ln \frac{1}{e}$.

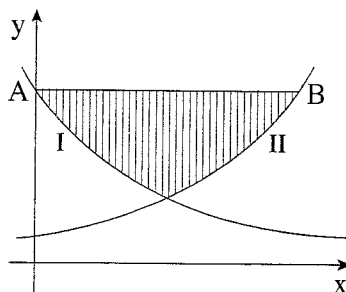
ב. פתור את המשוואה: $\frac{6}{5^x - 4} = \frac{50 \cdot 2^x}{10^{x+1}} + 5$.

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.

4. נתונה הפונקציה: $y = \frac{2x}{x^2 - 4x + 4}$.

- מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
- מצא את האסימפטוטות של הפונקציה המאונכות לצירים.
- מצא את נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.
- מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- מצא נקודות חיתוך של הפונקציה עם הצירים (אם יש כאלה).
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

5. בצויר שלפניך מוצגים שני גרפים: II-I.



אחד מהגרפים הוא של הפונקציה $f(x) = \frac{1}{2+x}$,

והגרף האחר הוא של הפונקציה $g(x) = \frac{1}{12-x}$.

- קבע איזה מבין הגרפים II-I הוא של הפונקציה $f(x)$, ואיזה מהם הוא של הפונקציה $g(x)$. נמק את קביעתך.
- A היא נקודת החיתוך בין גרף I ובין ציר ה-y. מנקודה A העבירו ישר המקביל לציר ה-x. הישר חותך את גרף II בנקודה B (ראה ציור). חשב את השטח המוגבל על ידי הגרפים של שתי הפונקציות, ועל ידי הישר AB (השטח המקווקוו בציור).

בהצלחה!

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