

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשס"ז, מועד ב
מספר השאלון: 304, 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 – $1 \times 33\frac{1}{3}$ – 33 $\frac{1}{3}$ נקודות
פרק שני – חזקות ולוגריתמים,
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי – $2 \times 33\frac{1}{3}$ – 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.

בהצלחה!

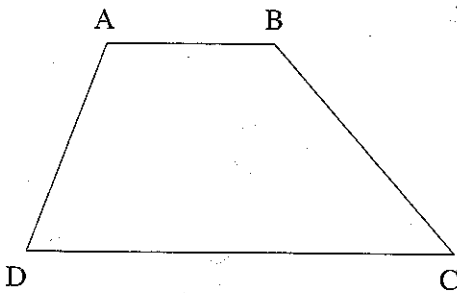
ה ש א ל ו ת

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 טרפז $ABCD$ ($AB \parallel DC$).

נתון: $AB = 10$ ס"מ

$DC = 22$ ס"מ

$AD = 13$ ס"מ

$\angle BCD = 60^\circ$

א. חשב את היקף הטרפז.

ב. המשכי השוקיים של הטרפז נפגשים בנקודה F .

חשב את אורך הקטע FB .

2. נתונה הפונקציה $f(x) = 5 \sin x - 2 \cos^2 x - 1$ בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.

א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים בתחום הנתון.

ב. באחת מנקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x בתחום הנתון, העבירו לגרף

הפונקציה משיק ששיפועו חיובי.

מצא את משוואת המשיק.

בתשובתך תוכל להשאיר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

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. נתונה הפונקציה $f(x) = x \ln(ax) - 3x$, a הוא פרמטר.

ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = e^2$, מקביל לציר ה- x .

א. מצא את:

(1) הערך של a .

(2) משוואת המשיק.

ב. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

ג. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .

ד. מצא תחומי עלייה וירידה של הפונקציה.

תוכל להשאיר e בתשובותיך.

4. נתונה הפונקציה $f(x) = e^{2x} - e^x$.

לפונקציה יש מינימום, כמתואר בציור.

א. מצא את שיעור ה- x של נקודת המינימום

של הפונקציה.

ב. מנקודת המינימום של הפונקציה העבירו

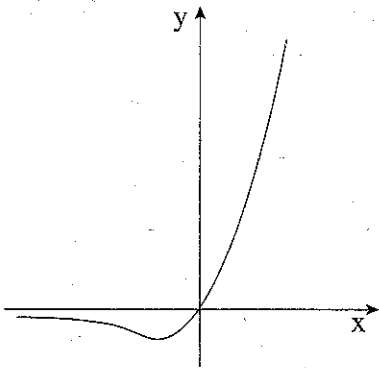
אנך לציר ה- x .

נתון כי השטח, המוגבל על ידי גרף הפונקציה,

על ידי ציר ה- x , על ידי האנך ועל ידי הישר $x = a$, שווה ל- $3e^{2a} - e^a$,

כאשר $a < \ln \frac{1}{2}$. מצא את הערך של a .

תוכל להשאיר \ln בתשובותיך.



5. בתאריך 1/12/06 היו בברכה אחת 160,000 דגים, שכמותם גדלה כל שבוע ב- 2.5% .
בברכה שנייה היו בתאריך זה 148,000 דגים, שכמותם גדלה כל שבוע ב- 3.5% .
- א. אחרי כמה שבועות מהתאריך 1/12/06 יהיו כמויות הדגים בשתי הברכות שוות?
ב. אחרי כמה שבועות מהיום שבו היו כמויות הדגים שוות, תהיה כמות הדגים בברכה השנייה גדולה פי 2 מכמות הדגים בברכה הראשונה?

בהצלחה!

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