

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: מועד מיוחד, מרץ 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/

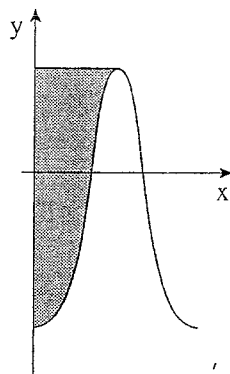
השאלות

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. לפי גרף הפונקציה $f(x) = \cos 2x - a \cos x - 2$

בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$ (a פרמטר).

אחת מנקודות החיתוך של גרף הפונקציה

עם ציר ה- x היא $x = \frac{2\pi}{3}$.

א. חשב את a .

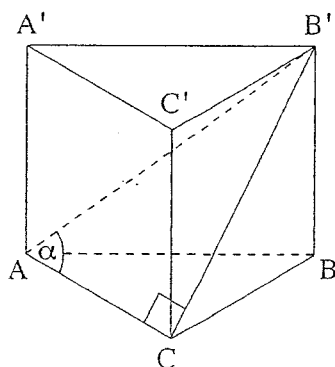
העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודת המקסימום שלה,

שבה $x = \pi$.

ב. מצא את משוואת המשיק.

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי המשיק ועל ידי ציר ה- y

(השטח האפור בציר).



2. במנסרה ישרה $ABCA'B'C'$,

בסיס המנסרה הוא משולש ישר-זווית ושווה-שוקיים

(ראה ציור).

נתון: $CA = CB = 5$ ס"מ

$\angle B'AC = \alpha$

א. הבע את נפח המנסרה באמצעות α .

ב. נתון ששטח הפאה $ABB'A'$ הוא 50 סמ"ר.

חשב את α .

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 $f(x) = \frac{2x^2}{(x-3)^2}$.

- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- מצא את נקודת החיתוך של הפונקציה עם הצירים.
- מצא את נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוג הקיצון.
- מצא את האסימפטוטה האופקית של הפונקציה.
- הסבר מדוע הפונקציה יורדת בתחום $x > 3$.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

4. א. פתור את המשוואה $\frac{8}{3^{x+1}-1} + \frac{20}{3 \cdot 3^x + 1} = 3$.

ב. פתור את המשוואה $\log_9(x+6) \cdot \log_x 3 = 1$.

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.

5. נתונות הפונקציות $f(x) = e^{2x}$ ו- $g(x) = (1 - e^x)^2$,

ונתונים הגרפים I ו- II (ראה ציור).

א. התאם כל אחד מהגרפים I ו- II

לפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.

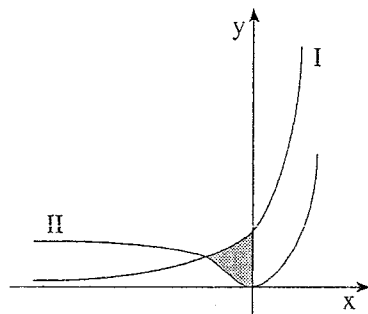
נמק את תשובתך.

ב. חשב את שיעור ה- x של נקודת החיתוך

של שתי הפונקציות.

ג. חשב את השטח המוגבל על ידי הגרפים של שתי הפונקציות ועל ידי ציר ה- y

(השטח האפור בציור).



בהצלחה!

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