

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
 ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
 מועד הבחינה: תשע"ב, מועד ב
 מספר השאלון: 304,035004
 נספח: דפי נוסחאות ל-4 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
 פרק שני – חזקות ולוגריתמים,
 חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי
- 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 !

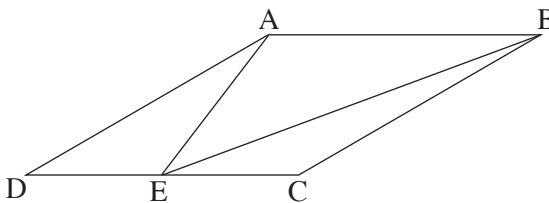
ה ש א ל ו ת

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. נתון מעוין ABCD.

נקודה E היא אמצע הצלע DC
(ראה ציור).

נתון: $\angle ADE = \alpha$, $DE = 7$ ס"מ.

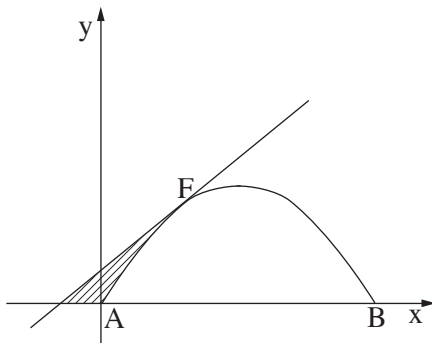
א. הבע באמצעות α :

(1) את אורך הקטע AE.

(2) את אורך הקטע BE.

ב. נתון גם כי $\alpha = 30^\circ$ ($\angle DEA > 90^\circ$).

חשב את גודל הזווית AEB.



2. נתונה הפונקציה $f(x) = \sin(2x)$

בתחום $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.

העבירו ישר, המשיק לגרף הפונקציה בנקודה F

ומקביל לישר $y = x$.

א. מצא את משוואת המשיק.

(2) מצא את נקודת החיתוך של המשיק

עם ציר ה- x .

בתשובותיך תוכל להשאיר π ושורש.

ב. מצא את השטח המוגבל על ידי המשיק,

על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- x (השטח המקווקו בציור).

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.

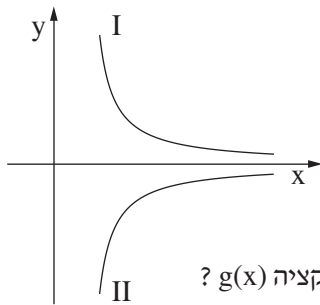
3. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{\sqrt{x+4}}{x}$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
- ג. מצא את האסימפטוטה המאונכת לציר ה- x של הפונקציה $f(x)$.
- ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).
- ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ו. מצא עבור אילו ערכי k , הישר $x = k$ אינו חותך את גרף הפונקציה $f(x)$.

4. א. נתונה הפונקציה $f(x) = e^{2x} - \frac{2x}{e} - 1$ המוגדרת לכל x .

- ב. מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה ומקביל לציר ה- x .
- ב. קבלן מציע למכירה דירה גדולה במחיר של 2 מיליון שקל. הקבלן מבטיח כי מחיר הדירה יעלה כל שנה ב- $P\%$, ולכן כעבור 4 שנים יהיה מחיר הדירה 2.2 מיליון שקל. חשב את P .

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.



5. בצירוף שלפניך מוצגים בתחום $x > \frac{3}{4}$ הגרפים I ו-II

של הפונקציות: $f(x) = \frac{1}{4x-3}$

$$g(x) = -\frac{1}{4x-3}$$

א. איזה גרף הוא של הפונקציה $f(x)$, ואיזה גרף הוא של הפונקציה $g(x)$?

נמק.

ב. הישר $y = 1$ חותך את הגרף I בנקודה A.

הישר $y = -1$ חותך את הגרף II בנקודה B.

מצא את השטח המוגבל על ידי הישר AB, על ידי הגרפים של שתי הפונקציות

ועל ידי הישר $x = 3$.

בהצלחה!