

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: חורף תשס"ח, 2008  
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 –  $33\frac{1}{3} \times 1$  –  $33\frac{1}{3}$  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) 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.**

### בהצלחה!

/המשך מעבר לדף/

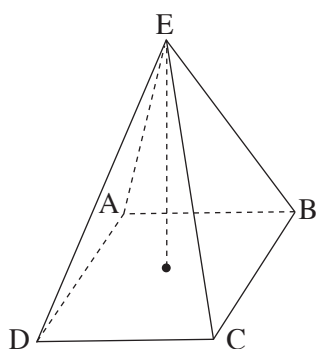
## ה ש א ל ו ת

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. EABCD היא פירמידה ישרה שבסיסה ריבוע (ראה ציור).

נתון: אורך הצלע של בסיס הפירמידה הוא  $2a$ ,

זווית הראש בכל פאה היא  $2\alpha$ ,

הזווית בין פאה צדדית לבסיס הפירמידה

היא  $58^\circ$ .

א. חשב את הזווית  $\alpha$ .

ב. חשב את הזווית בין מקצוע צדדי לבסיס הפירמידה.

2. נתונה הפונקציה  $f(x) = \cos 2x + 2x \cdot \sin 2x$  בתחום  $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq 0$ .

א. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון המוחלט של הפונקציה בתחום הנתון,

וקבע את סוגן.

ב. כמה נקודות חיתוך עם ציר ה- $x$  יש לגרף הפונקציה בתחום הנתון? נמק.

### 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. בתרבית אחת היו בשעה  $08^{00}$  בבוקר 32,000 חיידקים,

ובשעה  $10^{00}$  היו בתרבית 38,720 חיידקים.

בתרבית שנייה היו בשעה  $08^{00}$  בבוקר 8,000 חיידקים,

ובשעה  $10^{00}$  היו בתרבית 11,520 חיידקים.

בכל אחת מהתרביות הגידול הוא מעריכי.

א. באיזו שעה בקירוב יהיה מספר החיידקים בתרבית הראשונה גדול פי 2 ממספר

החיידקים בתרבית השנייה?

ב. בכמה אחוזים מספר החיידקים שהיו בשתי התרביות יחד בשעה  $09^{00}$

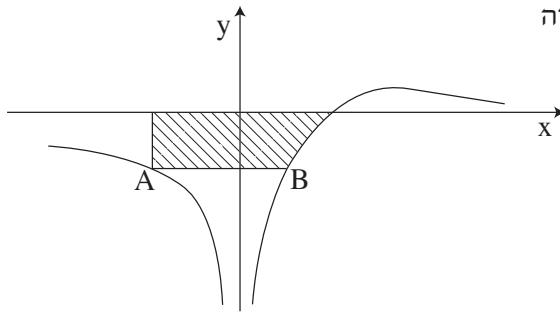
גדול ממספר החיידקים שהיו בשתי התרביות יחד בשעה  $08^{00}$  ?

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

ב. פתור את האי-שוויון  $5^{2+x} - 0.2^{-1-x} > 0.8$ .

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.

5. בציר שלפניך מוצג גרף של הפונקציה  $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}$ .



הישר  $y = -1$  חותך את גרף הפונקציה

בנקודות A ו-B, כמתואר בציור.

דרך הנקודה A העבירו אנך

לציר ה- $x$ .

מצא את השטח המוגבל על ידי הישר,

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

### בהצלחה!

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