

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
מועד הבחינה: ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד ב מיוחד, יולי 2007  
מספר השאלון: 306, 035006  
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### שאלון ו'

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
- פרק ראשון – אלגברה  
פרק שני – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, טריגונומטריה
- $33\frac{1}{3} \times 1 - 33\frac{1}{3}$  נקודות  
 $33\frac{1}{3} \times 2 - 66\frac{2}{3}$  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 מהממשיחים.  
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 הישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

### פרק ראשון – אלגברה ( $33\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 1-2.

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

1. שני רוכבי אופניים יצאו בו-זמנית משתי ערים שהמרחק ביניהם 120 ק"מ. הם נסעו זה לקראת זה ונפגשו כעבור שעתיים ו-40 דקות. ידוע כי רוכב אחד עובר מרחק של קילומטר אחד בשתי דקות פחות מהרוכב השני. מצא את מהירות הרכיבה של כל רוכב ואת הדרך שעבר עד הפגישה.

2. הוכח באינדוקציה או בכל דרך אחרת כי לכל  $n$  טבעי:

$$\frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n} < \frac{2^n}{\sqrt{2n+1}}$$

**פרק שני - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, טריגונומטריה (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. המשיק לגרף הפונקציה  $f(x) = \frac{1}{b}(\sin 4x - \cos 4x)$  בנקודה שבה  $x = \frac{\pi}{4}$

מקביל לישר  $x + y - \frac{\pi}{2} = 0$ .

א. מצא את  $b$ .

ב. מצא את תחומי העלייה של הפונקציה בתחום  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ .

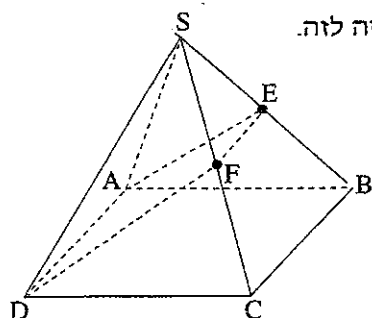
ג. עבור איזה ערך של  $m$  יש למשוואה  $f(x) = m$  בדיוק 3 פתרונות בתחום

$0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ .

4. הממוצע של פונקציה על קטע  $[a, b]$  מוגדר על ידי הנוסחה:  $\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$

עבור איזה ערך של  $c$  יש לפונקציה  $f(x) = (x^2 - 2x)^4 (x - 1)$  ממוצע קטן ביותר

על הקטע  $[0, c]$ ,  $c > 0$ ?



5. SABCD היא פירמידה מרובעת שכל מקצועותיה שווים זה לזה.

F, E הן אמצעי המקצועות SB ו-SC בהתאמה.

חשב את הזווית בין מישור הבסיס ABCD

למישור AEFD (ראה סרטוט).

**בהצלחה!**