

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מועד הבחינה: תשע"ד, מועד ג  
מספר השאלון: 315, 035805  
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 4 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.  
פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב –  $1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$  נקודות  
פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה –  $2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$  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) לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**ב ה צ ל ח ה !**

/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 – סדרות, טריגונומטריה במרחב** (33 $\frac{1}{3}$  נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 1-2.

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

### סדרות

1. נתונה סדרה חשבונית שיש בה  $n$  איברים.

נתון:  $d = 6$ ,  $a_1 = -74$ .

האיבר האחרון בסדרה קטן ב-190 מסכום כל האיברים שלפניו.

א. מצא כמה איברים יש בסדרה.

ב. מצא כמה איברים חיוביים יש בסדרה.

### טריגונומטריה במרחב

2. אלכסוני התיבה  $ABCD A'B'C'D'$  נפגשים בנקודה  $O$ .

נתון:  $\sphericalangle DOC = 42^\circ$

שטח המשולש  $DOC$  הוא 8.4 סמ"ר.

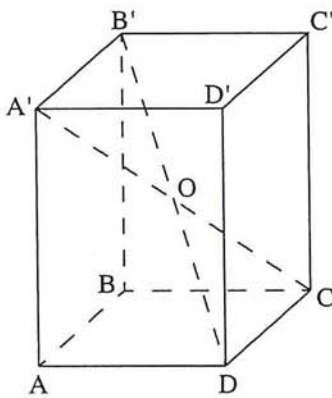
א. מצא את האורך של הצלע  $OC$ .

ב. מצא את האורך של המקצוע  $DC$ .

ג. הזווית בין אלכסון התיבה

לבסיס התיבה  $ABCD$  היא  $53^\circ$ .

מצא את האורך של המקצוע  $AD$ .

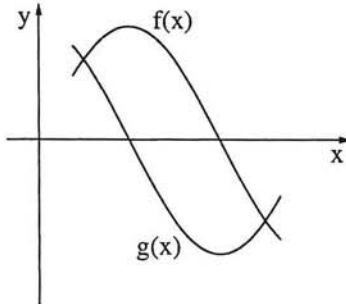


/המשך בעמוד 3/

**פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה (  $66\frac{2}{3}$  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. נתונות הפונקציות:  $f(x) = \sin(2x)$

$$g(x) = \cos(2x)$$

בתחום  $\frac{\pi}{12} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$  (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי ה- $x$  של נקודות החיתוך

בין הגרפים של שתי הפונקציות בתחום הנתון.

ב. העבירו אנך לציר ה- $x$  דרך נקודת החיתוך

של גרף הפונקציה  $g(x)$  עם ציר ה- $x$  בתחום הנתון.

האנך מחלק לשני שטחים את השטח המוגבל על ידי הגרפים של שתי הפונקציות

בתחום הנתון.

מצא את השטח שמימין לאנך.

4. נתונה הפונקציה  $f(x) = \frac{\ln(ax - 2)}{ax - 2}$ ,  $a$  הוא פרמטר גדול מאפס.

א. הבע באמצעות  $a$  את תחום ההגדרה של הפונקציה.

הישר  $x = 2$  הוא אסימפטוטה של הפונקציה.

ב. מצא את הערך של  $a$ .

הצב את הערך של  $a$  שמצאת, וענה על סעיף ג.

ג. (1) מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

(2) מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- $x$ .

(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

/המשך בעמוד 4/

5. נתונה הפונקציה  $f(x) = e^{2x-1} - 4x$ .

- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
- ב. (1) מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה. תוכל להשאיר  $\ell$  בתשובתך.
- (2) מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- $y$ . תוכל להשאיר  $e$  בתשובתך.
- (3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ , אם ידוע כי לפונקציה אין אסימפטוטה אופקית.
- ג. העבירו משיק לפונקציה  $f(x)$  בנקודת הקיצון שלה. מצא את השטח המוגבל על ידי המשיק, על ידי ציר ה- $y$ , על ידי גרף הפונקציה  $f(x)$  ועל ידי הישר  $x = 2$ .

### בהצלחה!

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