

## מתמטיקה

יחידת לימוד אחת  
השלמה ל-4 יחידות לימוד  
(תכנית חדשה)

### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ורבע.
  - ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה פרק אחד.  
פרק שלישי – וקטורים, טריגונומטריה במרחב,  
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות,  
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי –  $(2 \times 50)$  – 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 לפסילת הבחינה או לפגיעה בציון.
    3. לטיוטה יש להשתמש רק במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה 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

### פרק שלישי – וקטורים, טריגונומטריה במרחב, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

(100 נקודות)

פתור שתיים מהשאלות 11-15 (לכל שאלה – 50 נקודות).

11. נתונות שתי הצגות פרמטריות של ישרים במרחב:

$$\ell_1: (1, 2, -1) + t(3, 1, -1)$$

$$\ell_2: (k, k-1, 2) + s(3, 1, -1)$$

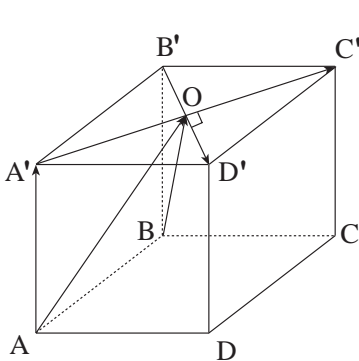
א. הראה כי אין ערך של  $k$ , שעבורו שתי ההצגות מגדירות את אותו ישר (לא ייתכן שהישרים מתלכדים).

ב. הישר  $\ell_2$  נמצא במישור שמשוואתו היא:  $x - 9y - 6z + 11 = 0$ .

מצא את  $k$ .

12. הבסיס של מנסרה ישרה  $A'B'C'D'$  ABCDA הוא מעוין.

$O$  היא נקודת המפגש של אלכסוני הבסיס  $A'B'C'D'$  (ראה ציור).



נתון:  $\vec{AA'} = \underline{w}$ ,  $\vec{A'C'} = \underline{u}$ ,  $\vec{B'D'} = \underline{v}$ .

א. הבע את הווקטורים  $\vec{AO}$  ו- $\vec{BO}$

באמצעות  $\underline{w}$ ,  $\underline{v}$ ,  $\underline{u}$ .

ב. נתון:  $|\vec{A'B'}| = |\underline{w}|$ ,  $|\underline{v}| = 6$ ,  $|\underline{u}| = 8$ .

(1) הבע את  $\vec{A'B'}$  באמצעות  $\underline{u}$  ו- $\underline{v}$ ,

וחשב את  $|\underline{w}|$ .

(2) חשב את אורכי הווקטורים  $\vec{AO}$ ,  $\vec{BO}$ .

/המשך בעמוד 3/

13. א. פתור את המשוואה:  $\log_x 2 \cdot \log_2(2x+3) = 2$ .

ב. חשב את ערך הביטוי בלי להשתמש במחשבון:

$$\frac{\log 2 - 1 + \log 125}{\log 5 + 1 - \log 2}$$

פרט את שלבי הפתרון. (הלוגריתמים הם לפי בסיס 10).

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.

14. נתונה הפונקציה:  $f(x) = \cos^2 x - 4 \cos x$  בתחום  $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$ .

מצא את המקסימום המוחלט ואת המינימום המוחלט של הפונקציה בתחום הנתון.

15. נתונות הפונקציות:  $f(x) = e^x$ ,  $g(x) = e^{2x}$  (ראה ציור).

א. מצא את נקודת הפגישה של שתי הפונקציות.

ב. מצא את הנגזרת של  $y = \frac{1}{k} e^{kx}$ .

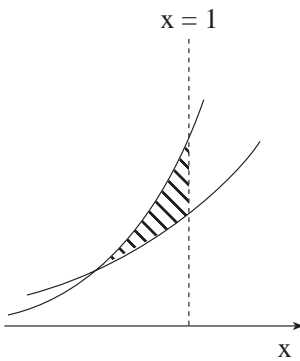
(הבע באמצעות הפרמטר  $k$ ).

ג. חשב את השטח המוגבל על ידי

הגרפים של  $f(x)$  ו-  $g(x)$  ועל ידי

הישר  $x = 1$  (השטח המקווקו בציור).

(תוכל להיעזר בסעיף ב).



## ב ה צ ל ח ה !

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