

## 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. נתונים שני ישרים:

$$l_1: \underline{x} = (1, -1, 2) + t(1, 2, -3)$$

$$l_2: \underline{x} = (2, 1, 1) + s(3, 0, 1)$$

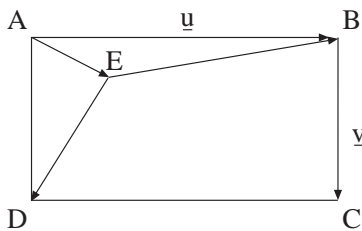
א. הוכח כי הישרים מאונכים זה לזה.

ב. הוכח כי הישרים מצטלבים.

ג. מצא את משוואת המישור, המכיל את הישר  $l_1$  ומאונך לישר  $l_2$ .

12. במלבן ABCD נתון:

$$\vec{AE} = t \cdot \vec{AC}, \quad \vec{AB} = \underline{u}, \quad \vec{BC} = \underline{v}, \quad (t < \frac{1}{2})$$



א. הבע באמצעות  $\underline{u}$  ו- $\underline{v}$  את

$$\vec{ED} - \vec{EB}$$

הפרש הווקטורים

ב. הבע באמצעות  $\underline{u}$ ,  $\underline{v}$  ו- $t$  את

$$\vec{ED} + \vec{EB}$$

סכום הווקטורים

ג. נתון כי האורך של וקטור הסכום והאורך של וקטור הפרש מקיימים:

$$|\vec{ED} + \vec{EB}| = \frac{1}{2} |\vec{ED} - \vec{EB}|$$

מצא את  $t$ .

13. פתור את המשוואה:  $12 \cdot 7^x + 12 \cdot 7^{-x} = 25$

בתשובתך רשום ארבע ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

14. א. הראה כי  $\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2 x - \cos^2 x$

ב. נתונה הפונקציה:  $f(x) = \sin^4 x - \cos^4 x$

מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה בתחום  $0 \leq x \leq \pi$ ,

וקבע את סוגן.

15. נתונה הפונקציה:  $f(x) = \frac{e^{2x} + 1}{e^{x+1}}$

א. הראה כי  $f(x) = f''(x)$

ב. מצא את נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

ג. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

## בהצלחה!